

REIDEN

R200 + 1500 mm

# R200

## Schnelldrehbank

HIGH SPEED LATHE  
TOUR RAPIDE

Com: 9485  
Fabrikations-Nr. 122117.

Manufacture Serial No.

Nr. de Fabrication

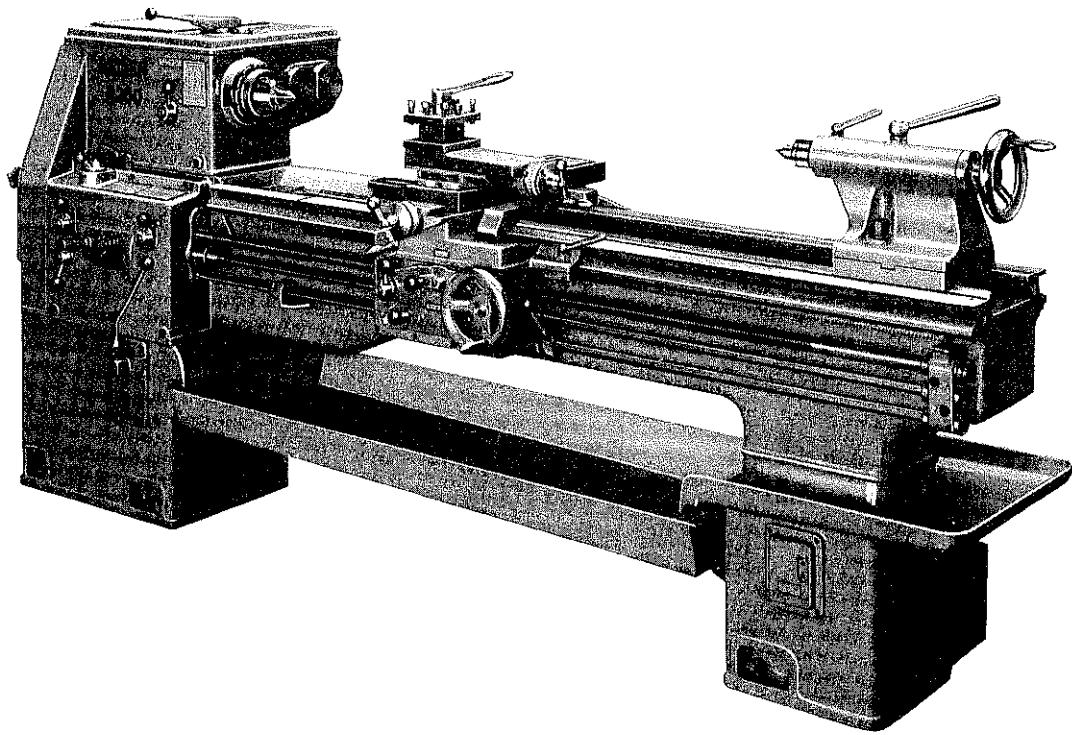


Maschinenfabrik A.G. Reiden vorm. H. Bossart

MASCHINEN- UND WERKZEUGFABRIK A.G., REIDEN

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES S.A., REIDEN

(Schweiz - Suisse)



Unser neuestes Erzeugnis, die preiswerte, leistungsfähige

## **SCHNELLDREHBANK R 200**

Die Antriebsleistung beträgt 4-5 PS. Die Antriebübertragung geschieht mittels Gummi-Keilriemen. Die Getrieberäder haben Maag-Verzahnung und sind teilweise gehärtet und an den Zahnflanken geschliffen. Die Hauptspindel ist aus hochlegiertem Stahl hergestellt, gehärtet und geschliffen. Das vordere Hauptlager ist als Gleitlager ausgeführt und hat Druckölschmierung. Alle Wellen laufen in Präzisionskugellagern.

Die Schlittenführung ist verdeckt und gegen Schmutz und Späne geschützt. Am Schaltkasten ist eine Umschaltung für doppelten Vorschub.

Mit dem Nortonkasten erreicht man 30 Zollgewinde von 2-28 Gg auf 1", 30 Metergewinde von 1-14 mm, 15 Modulgewinde von 0,25 bis 3,5 Modul und 28 Plan- und Längsvorschübe 0,05 bis 1,4 mm.

### **TECHNISCHE DATEN:**

Spitzenhöhe	200 mm	Drehzahlbereich	34-1580 UpM.
Drehdurchmesser über Bett	425 mm	30 normale Zollgewinde	2-28 Umg.
Drehdurchmesser über natürlicher Kröpfung	480 mm	30 normale Metergewinde	1-14 mm
Drehdurchmesser in der Kröpfung	700 mm	15 normale Modulgewinde	Mod. 0,25-3,5
Länge der Kröpfung	310 mm	28 Plan- und Längsvorschübe	0,05-1,4 mm oder 0,1-2,8 mm
Bohrung der Arbeitsspindel	Ø 40 mm	Motorleistung	PS 4/5
Anzahl der Spindelgeschwindigkeiten	16		

**NETTO-GEWICHT** der Drehbank samt Normalzubehör und elektrischer Ausrüstung: 1000 mm = 1320 kg 1500 mm = 1400 kg

Notre réalisation la plus récente

## LE TOUR RAPIDE R 200

de prix avantageux et de rendement supérieur

La puissance absorbée par la machine est de 4,5 CV. L'entraînement s'effectue par l'intermédiaire de courroies trapèzoïdales en caoutchouc. Les engrenages sont à dentures Maag, partiellement trempées et à flancs rectifiés. La broche principale est exécutée en acier d'alliage de haute qualité, puis trempée et rectifiée. Le palier antérieur principal, du type à glissement, est pourvu d'une lubrification par huile sous pression. Tous les arbres sont guidés dans des paliers à roulements à billes de haute précision. Le guidage du chariot est protégé par recouvrement, ce qui le met

à l'abri de l'encrassement, des poussières et des copeaux. Le coffret d'embrayage est équipé d'un dispositif de commutation permettant d'obtenir une avance de double amplitude.

Au moyen de la boîte Norton, on réalise une gamme de 30 filetages au pouce anglais, de 2 à 28 pas au pouce, une série de 30 filetages métriques de 1 à 14 mm, le filetage au module de 0,25 à 3,5 modules, et enfin 28 avances au dressage et longitudinalement échelonnées entre 0,05 et 1,4 mm.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES:

Hauteur de pointes . . . . .	200 mm
Diamètre au tournage, au-dessus du banc . . . . .	425 mm
Diamètre au tournage, au-dessus de l'échancrure naturelle du banc . . . . .	480 mm
Diamètre au tournage, à l'intérieur du rompu du banc . . . . .	700 mm
Longueur du rompu du banc . . . . .	310 mm
Alésage de la broche principale . . . . .	Ø 40 mm
Nombre des vitesses de la broche . . . . .	16

Domaine des vitesses de la broche . . . . .	de 34 à 1580 T/min.
30 filetages normaux au pouce anglais . . . . .	de 2 à 28 pas au pouce
30 filetages normaux métriques . . . . .	de 1 à 14 mm de pas
15 filetages normaux au module . . . . .	de module 0,25 à 3,5
28 avances longitudinales et de dressage . . . . .	de 0,05 à 1,4 mm ou de 0,1 à 2,8 mm
Puissance du moteur . . . . .	4/5 CV

Poids net du tour rapide, avec accessoires normaux et équipement électrique: Tour de 1000 mm = 1320 kgs. Tour de 1500 mm = 1400 kgs.

Table des matières

- Page I.) Titre-planche
- 2.) Table des matières
- 3.) Prospectus R 200
- 4.) "Attention"
- 5.) a. Déballage du tour  
b. Transport du tour  
c. Commandes de pièces de rechange
- 6.) a. Suspension du tour à la grue de transport
- 7.) Dessin de fondation
- 8.) a. Mise en place du tour sur la fondation  
b. Nettoyage du tour  
c. Conservation du tour en cas d'une longue durée de transport  
d. Dressage du tour sur la fondation  
e. Coulage de béton sous les pieds de la machine, après le dressage
- 9.) Procès-verbal de réception
- 10.) Plan de lubrification
- 11.) Légende relative au plan de lubrification
- 12.) Points de graissage et de lubrification sur le tour
- 13.) Organes élémentaires de manœuvre et de service du tour
- 14.) id.
- 15.) id.
- 16.) a. Ajustement des paliers de la broche principale  
b. Montage et démontage du plateau et du mandrin de serrage
- 17.) Manchon de surcharge
- 18.) Plaquettes indicatrices pour l'ajustement du nombre de tours, ainsi que pour la rotation avant et arrière de la broche principale
- 19.) Instructions d'emploi pour la règle circulaire
- 20.) Plaquettes indicatrices pour l'ajustement des pas de filetage, des avances, ainsi que pour la mise en place des pignons de changement de vitesse
- 21.) Ajustement du manchon à lamelles de la poupée
- 22.) Illustration: Revolver à quatre pans, et porte-outil à saigner sur le chariot transversal
- 23.) Illustration: 1. Revolver à quatre pans avant et arrière sur le chariot transversal  
2. Revolver à quatre pans en avant, et porte-outil simple et double en arrière, sur le chariot transversal
- 24.) Prescriptions relatives à l'équipement électrique

### Attention !

La présente instruction de service sert d'instruction générale pour la mise en place et le service de notre Four rapide R 200. Nous recommandons très particulièrement à notre clientèle de la mettre à la disposition du personnel conduisant le four pour qu'il l'étudie à fond, en vue de garantir ainsi un service et une conduite exempts de toute erreur. Ce n'est que nous sommes en mesure de satisfaire à nos engagements relatifs aux garanties.

Ateliers de Constructions Mécaniques SA.  
Ci-devant H. Bossart Reiden-LU

### Déballage de la machine

L'expédition de la machine s'effectue normalement sur une solide cale en bois, sur laquelle la machine est boulonnée.

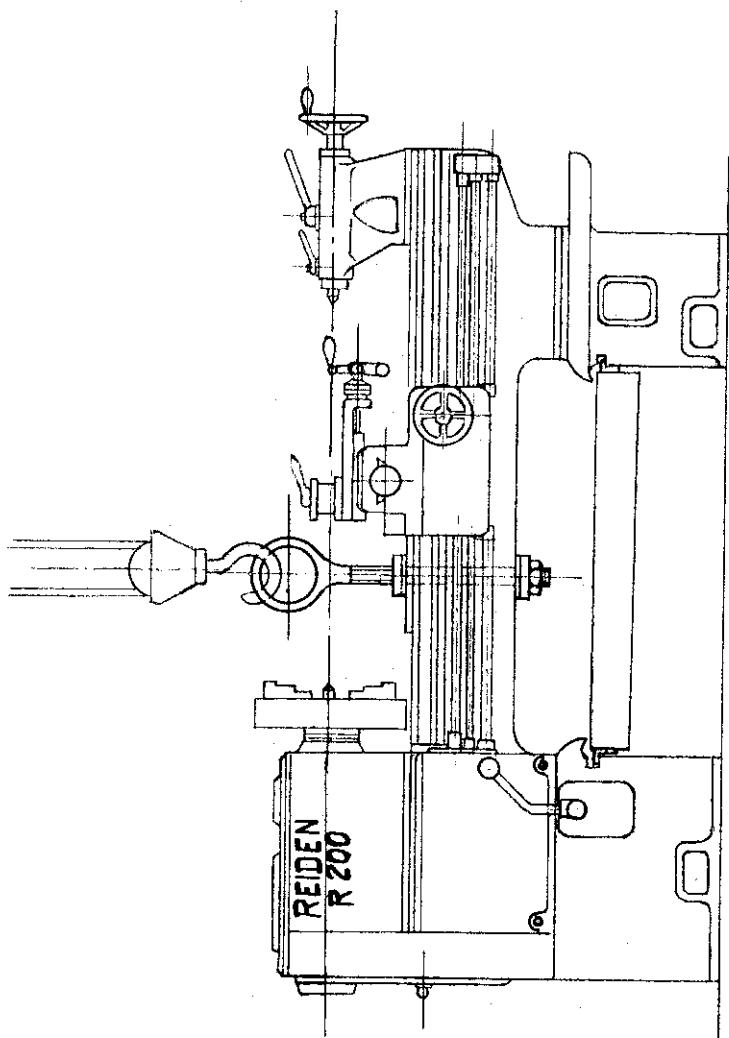
Dans le cas d'emballage maritime, le tour est expédié pour un tel transport dans des caisses ad-hoc. La caisse est assemblée au moyen de robustes vis à bois et le couvercle est désigné spécialement comme tel. Lors du déballage, le couvercle sera d'abord dévissé, et ensuite les parois latérales, si bien qu'en définitive la machine se trouve reposer sur le plancher de la caisse. Après avoir enlevé les vis de fixation maintenant les pieds de la machine au plancher de la caisse, le tour pourra être soulevé au-dessus de ce plancher. Lors du déballage de la machine, le contenu de l'expédition est à contrôler sur le bulletin d'emballage joint à l'envoi, et les pièces éventuellement manquantes sont immédiatement à réclamer. Les pièces accessoires qui de toute évidence ont disparu en cours de transport, de même que les détériorations éventuelles survenues pendant le transport, sont à signaler immédiatement aux entreprises de transport que cela concerne, en vue de la revendication d'une indemnité ou d'un dédommagement.

### Transport de la machine après déballage à son emplacement

S'il n'existe dans l'atelier du client aucune grue ou pont-roulant convenable pour assurer le transport de la machine jusqu'à son emplacement de service, on pourra alors, après l'avoir séparée du plancher de la caisse, la faire rouler vers la fondation, sur des galets triangulaires ou sur des simples barres de fer cylindriques. Si le transport s'effectue par une grue ou un pont-roulant, la machine pourra être suspendue au crochet au moyen d'une boucle ou d'un chas vissé sur le banc du tour (voir l'illustration de la page 6), ou alors au moyen d'une corde suffisamment solide. Pour éviter toute détérioration de pièces faisant saillie, il est indispensable que l'on intercale, entre la corde de suspension et le banc, des pièces de bois de dimensions correspondantes, qui maintiennent la corde hors de portée des pièces faisant saillie de la machine. Lorsqu'on suspend la machine au crochet du pont-roulant, la poupée mobile et le chariot transversal ont été poussés jusqu'à l'extrémité droite du banc, et bloqués sur le guidage du banc au moyen des vis de fixation.

### Commandes de pièces de rechange

Pour autant que des pièces de rechange doivent être livrées après coup, il est absolument indispensable que le Numéro de fabrication soit donné par le client au moment de la commande. Ce numéro de fabrication est frappé sur la face du banc du tour du côté de la poupée mobile. Il convient de veiller à ce que le numéro complet et total frappé à cet endroit soit indiqué à la commande.



Type	Longueur au tournage m	Poids de la machine, Kgs		Emballage maritime		
		machine net	avec caisse en bois	Dimension de la caisse	Hauteur	Poids brut, kgs
R 200	1000	1320	1400	2400	1050	1450
R 200	1500	1400	1500	2900	1050	1785



## MONTAGE de la MACHINE

### Mise en place de la machine sur la fondation

Après que l'emballage aura été enlevé, la machine est placée sur la fondation, qui vient d'être préparée d'après les prescriptions. (Voir page 7) Avant de la poser sur la fondation, il faut veiller à ce que le béton de la fondation ait bien pris, et à ce que les 4 boulons de fondation (52) s'adaptent bien aux trous qui leur sont destinés (voir page 13). L'emplacement des 4 trous pour les boulons de fondation ressort du plan de fondation, page 7. Il faut en outre veiller à ce que chaque boulon de fondation soit pourvu d'une vis de réglage (51) (Voir page 13) les quelles facilitent le dressage de la machine, d'après la carte d'essai annexée. (Page 9). Sous chacune de ces vis de réglage, il faut intercaler une plaquette en fer, afin que les pointes des vis de réglage ne risquent pas, lors de leur ajustement, de s'enfoncer dans la fondation en l'écrasant.

### Nettoyage de la machine

Sitôt que les prescriptions "Mise en place de la machine sur la fondation" auront été remplies, et que la tour reposera sur sa fondation, il faudra enlever la graisse anti-rouille de toutes les parties polies de la machine, et nettoyer celle-ci de toutes les souillures. La couche protectrice anti-rouille doit également être enlevée; il faut relever ici que le dernier reste s'en laisse très facilement enlever au moyen d'un chiffon imbibé de pétrole.

Attention dans le cas de longs transports, p.ex. dans le cas d'expéditions pour outre-mer.

Lorsque la machine doit être expédiée outre-mer, elle sera préparée avant l'expédition, et selon le pays de destination et la durée du transport, d'après les expériences les plus récentes de la technique de la lubrification. Malgré cela, et en dépit de tous les soins lors de cette préparation, et en dépit aussi de la meilleure manière d'effectuer l'emballage, il peut arriver que les variations de température décluant des influences climatiques fassent apparaître des phénomènes de corrosion. Du fait de la longue durée de transport et à la suite des variations de température, il peut arriver que l'agent de conservation qui refoule l'eau de condensation qui se dégage dans la boîte de vitesse par le refroidissement de l'air humide (poupée, boîte Norton, boîte du tablier) puisse provoquer à tel ou tel endroit des phénomènes de corrosion. On trouvera aussi à l'arrivée, après un transport de longue durée, des résidus d'eau dans les vapeurs d'huile de la boîte de vitesse, provenant également de l'effet de refoulement de l'eau de condensation par l'agent de conservation, et du refroidissement de l'air chaud; il faudra aussi les enlever.

### Dressage de la machine

Le dressage du banc s'effectuera d'après les indications des Fig. 1a, 1b et 1c de la carte d'épreuve. On se basera pour le dressage de la machine, sur les erreurs, respectivement les tolérances, relevées lors des essais de réception. Comme on l'a déjà mentionné, les 4 vis de réglage (51) facilitent le dressage de la machine.

### Coulée de ciment sous les pieds de la machine après le dressage

Dès que la machine aura été dressée, on coulera sous les pieds de la machine du ciment pas trop liquide composition du mélange cimentable 1 : 3). Ce n'est qu'après que la fondation aura séché complètement et sera bien prise, que l'on serrera les 4 boulons de fondation. On vérifiera par un contrôle ultérieur la position longitudinale et transversale du banc de la machine.

## Carte d'épreuves pour tours de finissage jusqu'à 400 mm de hauteur entre pointes

d'après le manuel d'essai de machines-outils par le Prof. Schlesinger, 4e édition 1949

Comm. No. ....

Machine No. ....

Genre de mesure	Fig.	erreur-admissible	erreur-constatée
Rectitude longitudinale du banc, glissière AV (niveau) - peut seulement être bombée -	1 a	0 à 0,02 sur 1000 mm	
Idem glissière AR (concave seulement)	1 b	± 0,02 sur 1000 mm	
Obliquité transversale des glissières du chariot (erreur en ± inadmissible)	1 c	± 0,02, ou — 0,02 sur 1000 mm	
Parallélisme des glissières de la contre poupe et du chariot	2	0,02 sur 1000 mm	
Faux-rond de la pointe-vive	3	0,01 mm	0,005
Faux-rond de la tête de la broche	4	0,01 mm	0,005
Déplacement axial de la broche (erreur mesurée entre deux points à 180°)	5	0,01 mm	
Faux-rond du cône inférieur de la broche à l'extrémité d'un mandrin de 300 mm de longueur	6	0,015 0,03 sur 300 mm	0,015
Parallélisme entre l'axe du cône de la broche et le banc dans le plan vertical. (L'erreur ne doit être que positive - vers le haut)	7 a	0 à 0,02 sur 300 mm	0,005
Idem - dans le plan horizontal (L'extrémité du mandrin ne doit être dirigée que vers le côté outil)	7 b	0 à 0,02 sur 300 mm	0,005
Parallélisme de la coulisse supérieure du chariot à l'axe de la broche, dans le plan vertical, par commande à main et avance automatique: - dans le plan vertical - dans le plan horizontal	8	0,03/150 mm 0,03/300 mm 0,02/300 mm	0,01
Parallélisme de la coulisse du banc à la pinule dans le plan vertical - (L'erreur ne doit être que positive - vers le haut)	9 a	0 à 0,02 sur 100 mm	
Idem - dans le plan horizontal (L'extrémité de la pinule ne doit être dirigée que vers le côté outil)	9 b	0 à 0,01 sur 100 mm	
Parallélisme de l'axe du cône de la pinule aux coulisses du banc, dans le plan vertical - (L'erreur ne doit être que positive - vers le haut)	10 a	0 à 0,03 sur 300 mm	
Idem - dans le plan horizontal. (La pointe ne peut être dirigée que vers le côté outil)	10 b	0 à 0,02 sur 300 mm	
Parallélisme de l'axe d'un mandrin „entre pointes“ au banc, dans le plan vertical (seulement montant vers la contre poupe)	11	0 à 0,02 mm	0,01
Déplacement axial de la vis-mère	12	0,01 mm	0,005
Précision de travail du tour: tourne rond (ovale maximum)		0,01 mm	0,01
tourne cylindrique: en porte-à-faux entre pointes		0,02/200 mm 0,02/300 mm	
Précision du planage (seulement concave)	13	0 à 0,02 sur 300 mm Ø	

## Remarques:

No.	CV	T/min.	Voltage	Produit manufacturé:
Moteur de commande:			V	
Moteur à émulsion de refroidissement:			V	
Contacteur:			V	Produit manufacturé:

Reiden, le 19.....

Le réviseur: .....

Contrôlé par: .....

### Plan de lubrification

La machine est totalement dépourvue d'huile de graissage lors de son expédition, à part cependant les paliers à roulements coniques du moteur d'entraînement principal qui sont pourvus de graisse consistante spéciale pour les 2 premières années de fonctionnement. Pour la lubrification du moteur d'entraînement et du moteur de la pompe, il convient de se rapporter aux "Prescriptions pour le montage et le service" concernant l'équipement électrique, et qui sont jointes à la présente instruction.

Avant la mise en marche, la machine sera pourvue des huiles lubrifiantes des qualités convenables, d'après le plan de lubrification qui suit (page II) et les prescriptions qu'il contient. La machine ne devra être mise en marche qu'après seulement que tous les endroits de graissage auront été pourvus d'huile, et que le niveau d'huile aura atteint le milieu du verre de contrôle du niveau.

Avant le premier enclenchement de la machine (marche à vide sous la plus faible vitesse) on contrôlera par un essai à la main préalablement tous les mouvements de la machine, afin de s'assurer si les trains d'engrenages sont correctement enclenchés et si les pompes de graissage refoulent réellement de l'huile aussi bien à l'aspiration qu'au refoulement. Il est en effet possible que ces pompes se soient complètement vidées après un arrêt très prolongé de la machine, et doivent se remplir d'huile à l'occasion seulement du premier enclenchement de celle-ci. La circulation de l'huile, provoquée par la pompe à huile, peut être très bien observée par les verres de contrôle de la circulation d'huile.

Nettoyage des réservoirs d'huile dans la poupée, dans la boîte Norton et dans la boîte du tablier. Si la machine fonctionne pendant 8 heures chaque jour, il faudra procéder au premier remplacement de l'huile au bout de 2 mois de service. Dans le cas de fonctionnement avec équipes de jour et de nuit, ce sera au bout d'un mois seulement. Le remplacement de l'huile après 5 mois indiqué au tableau de la page II se rapporte à un fonctionnement de la machine au rythme de 8 heures par jour; il s'effectuera après 3 mois seulement s'il y a fonctionnement de jour et de nuit.

# Maschinenfabrik A.G. Reiden vorm. H. Bossart

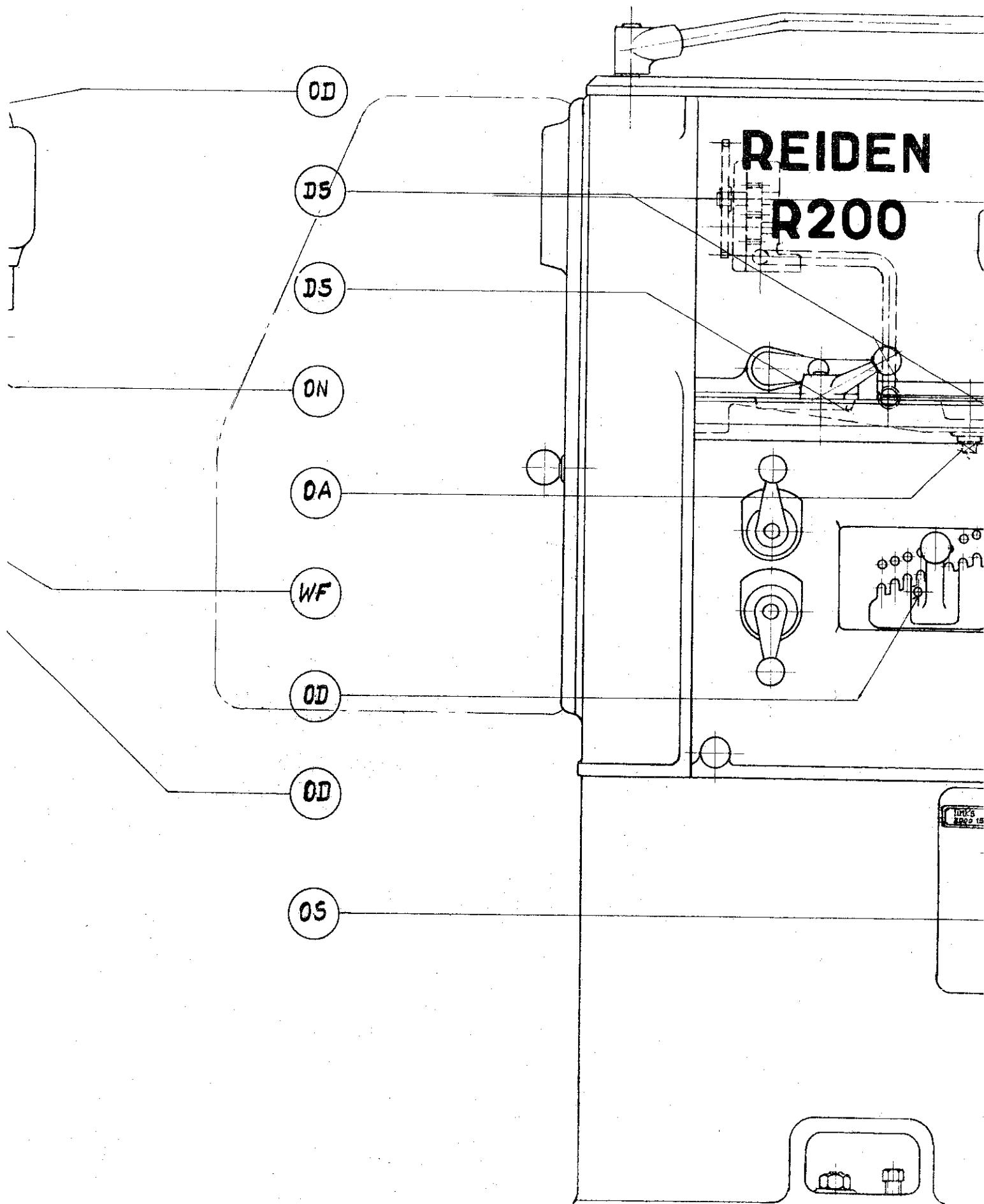
(Voir aussi : Plan de lubrification , Page 10)

Légende concernant le plan de lubrification du tour R 200

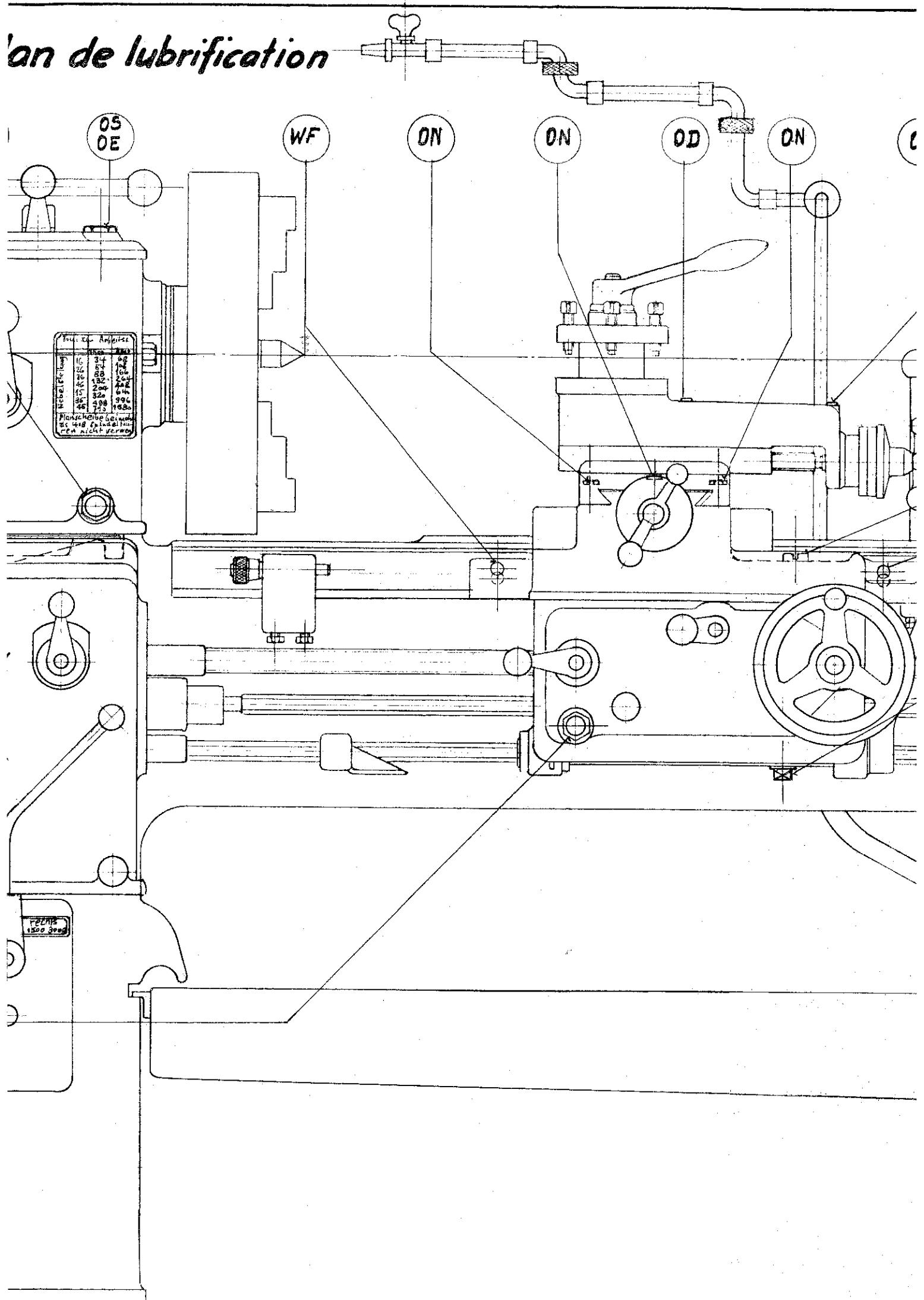
Attention: Toutes les huiles de graissage doivent être exemptes de traces d'acide

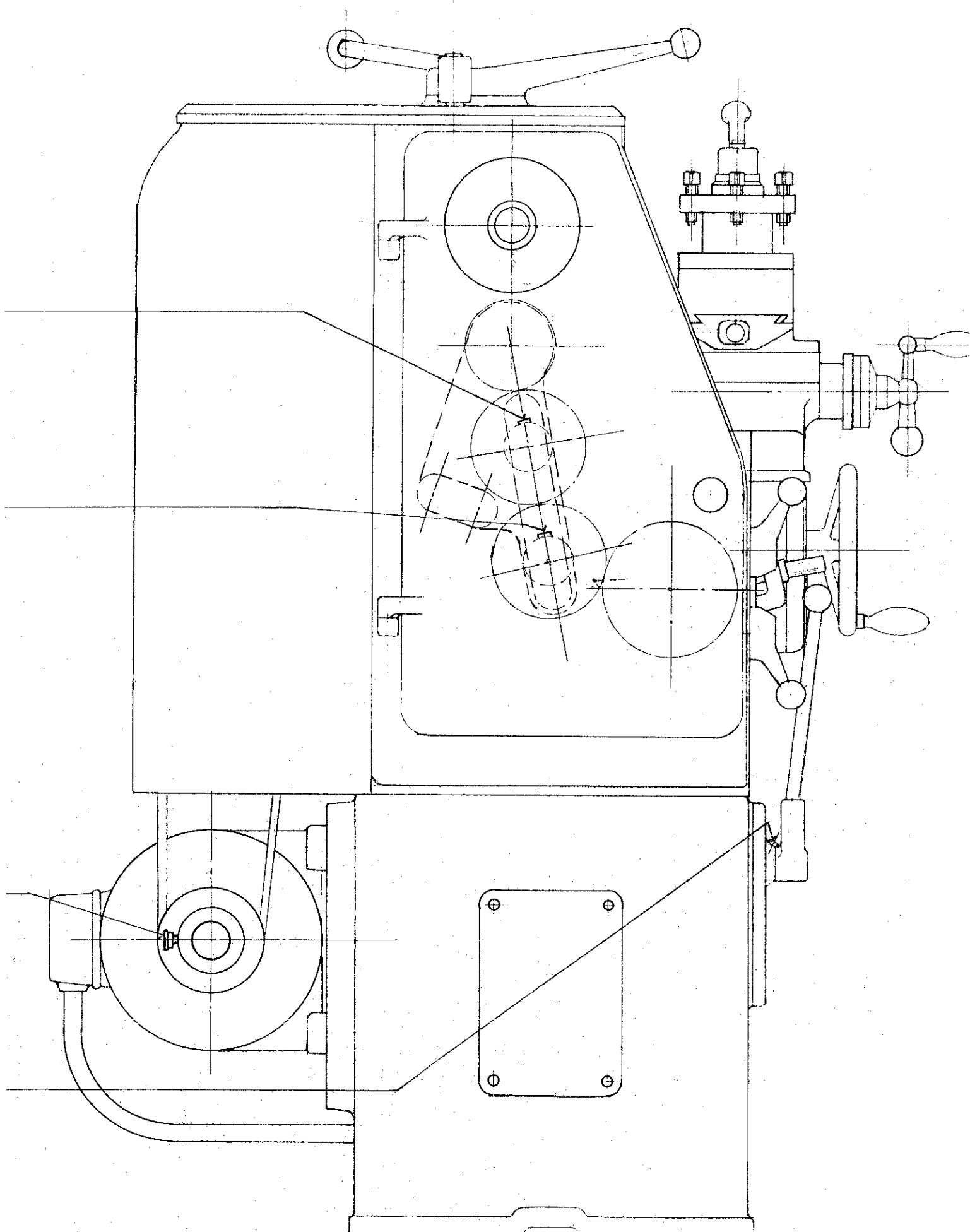
Signe abréviantif	Genre de l'endroit de graissage	Endroit de graissage	Spécification de l'huile n° à 500 C	Quantité d'huile par endroit de graissage	Changement de l'huile, resp.: remplissage complémentaire
04	Ouverture de remplissage	Poupée Boîte du tablier	Huile à visc. 1,750/500	3 litres 1 litre	Premier changement: 2 mois après mise en service; ensuite tous les 3 mois
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					
131					
132					
133					
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142					
143					
144					
145					
146					
147					
148					
149					
150					
151					
152					
153					
154					
155					
156					
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					
168					
169					
170					
171					
172					
173					
174					
175					
176					
177					
178					
179					
180					
181					
182					
183					
184					
185					
186					
187					
188					
189					
190					
191					
192					
193					
194					
195					
196					
197					
198					
199					
200					

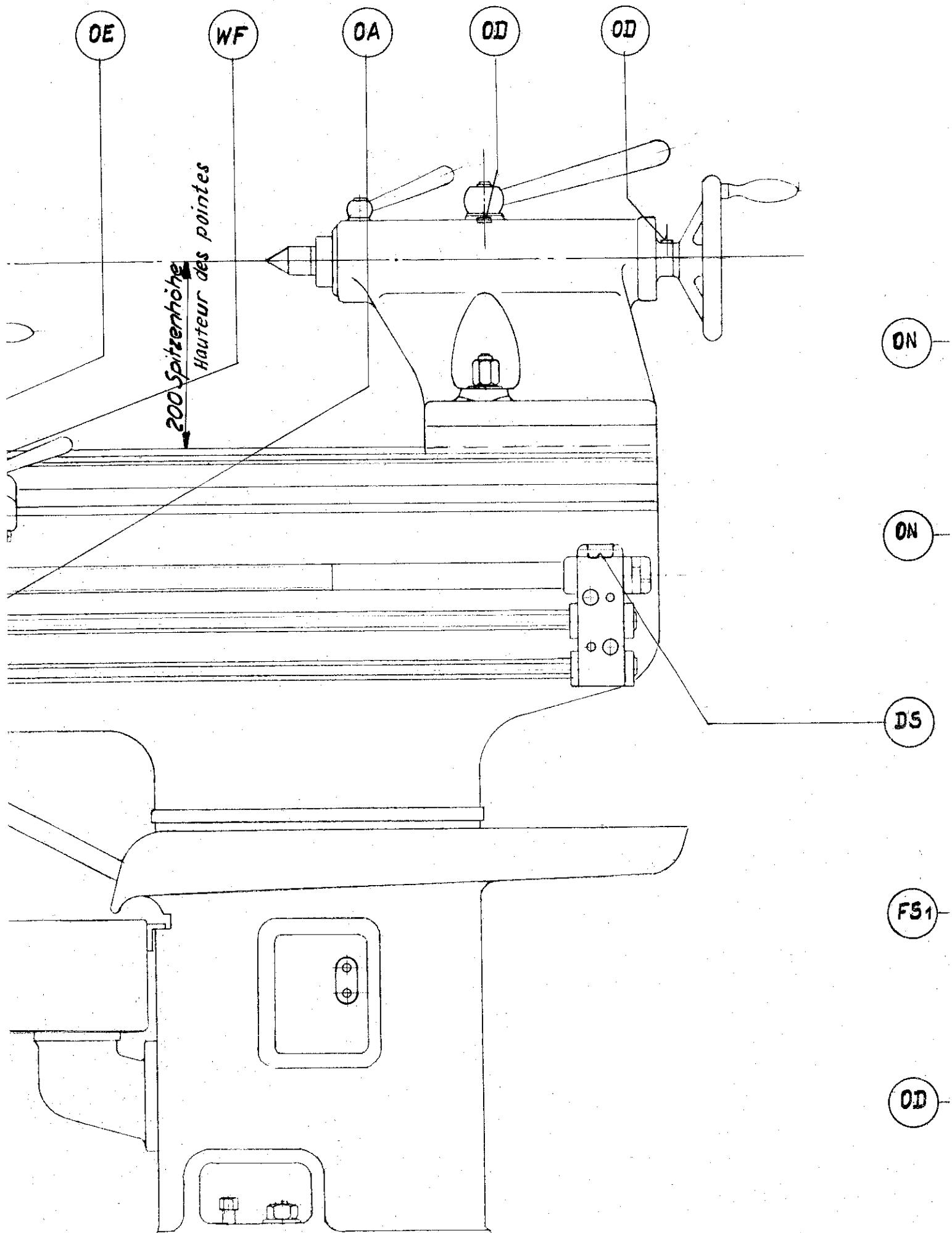
# Schmierplan.

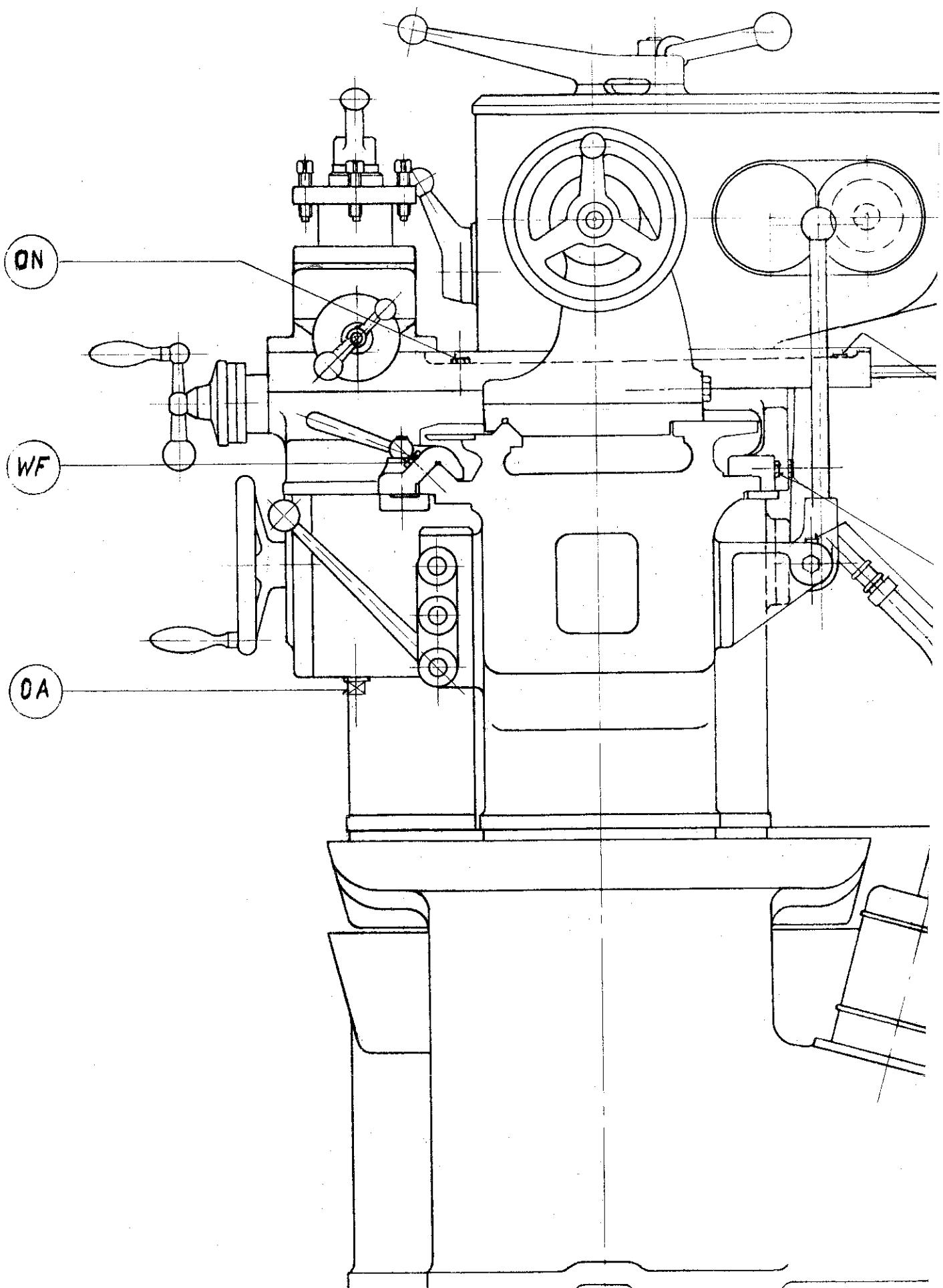


# 'an de lubrification

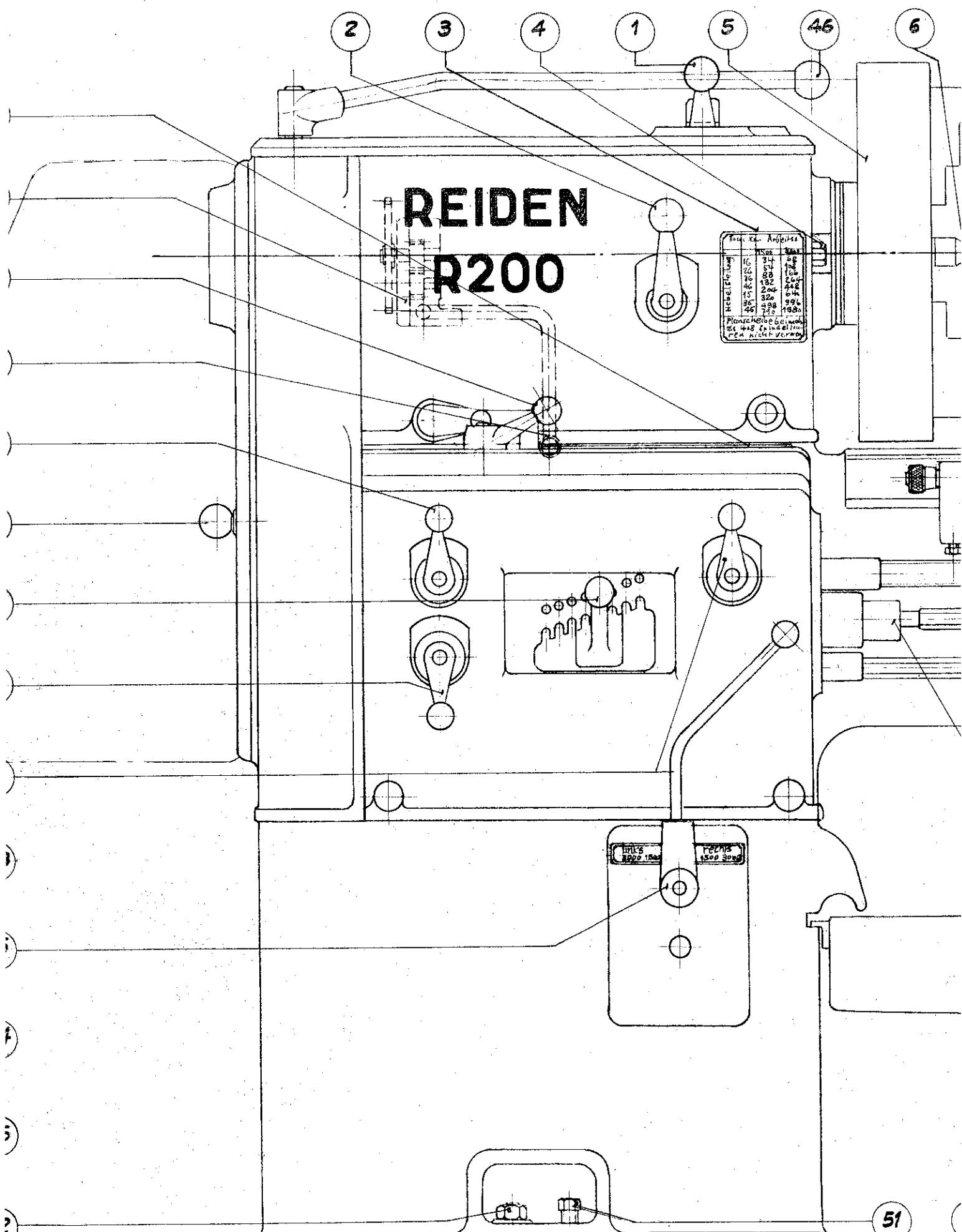


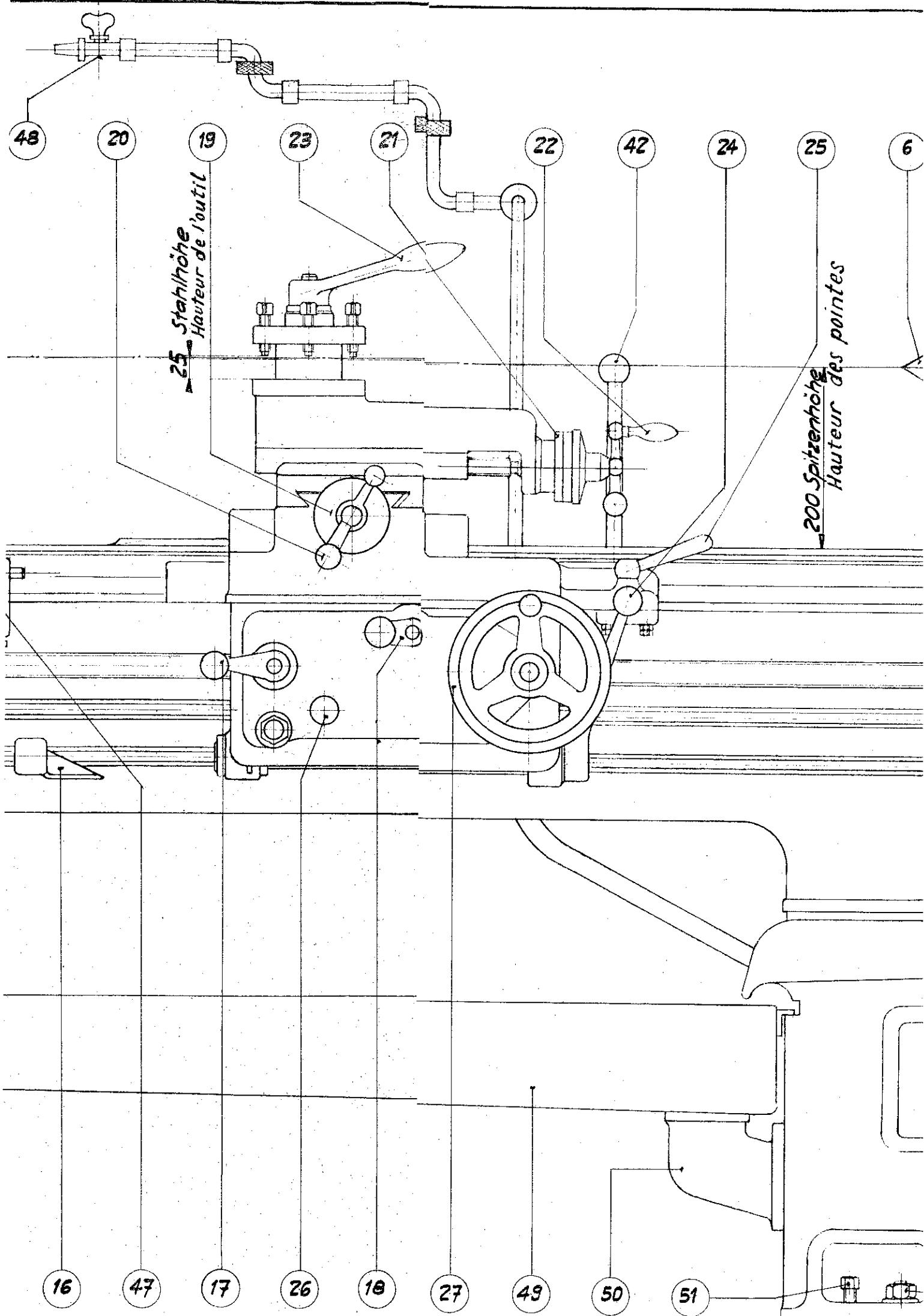


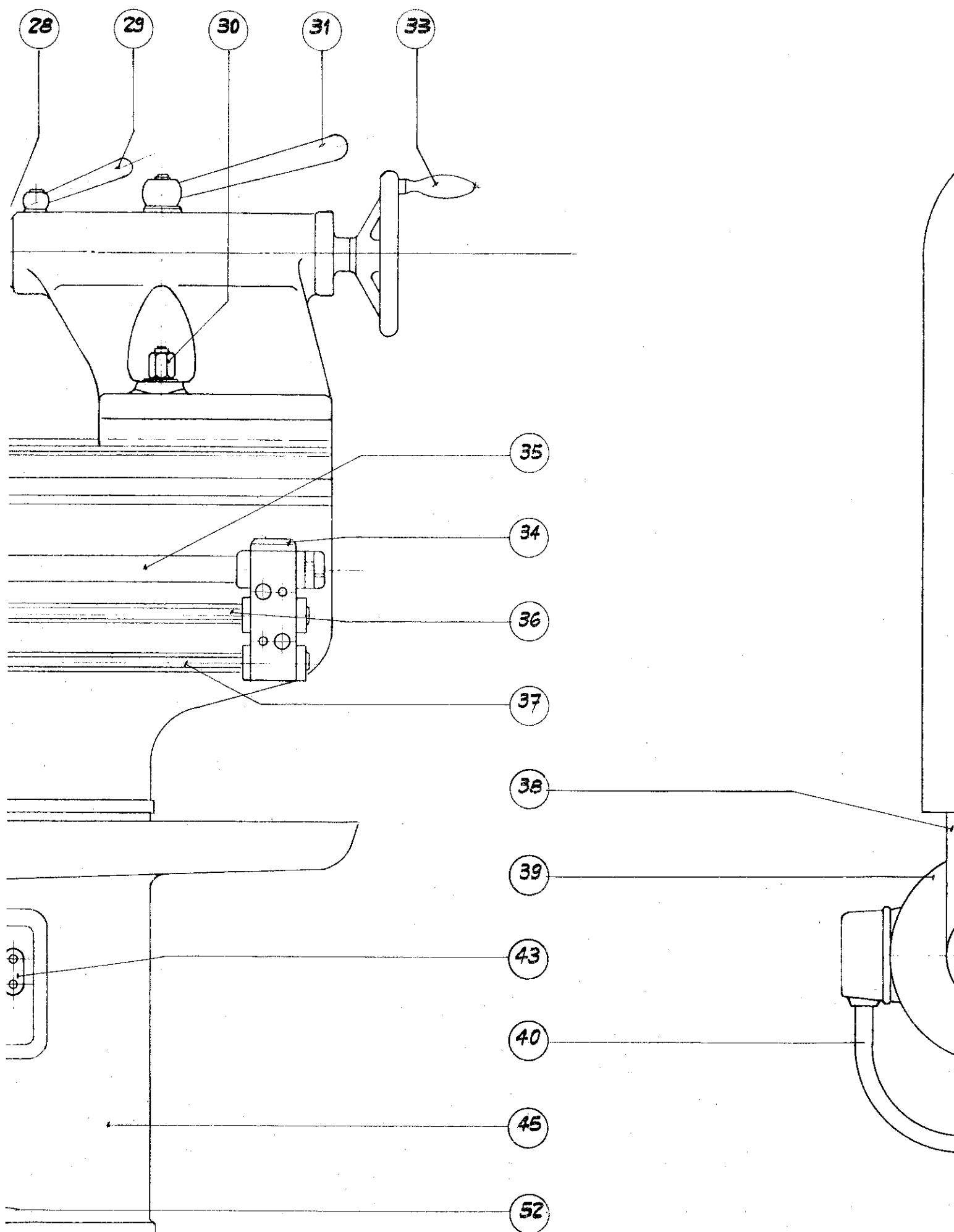


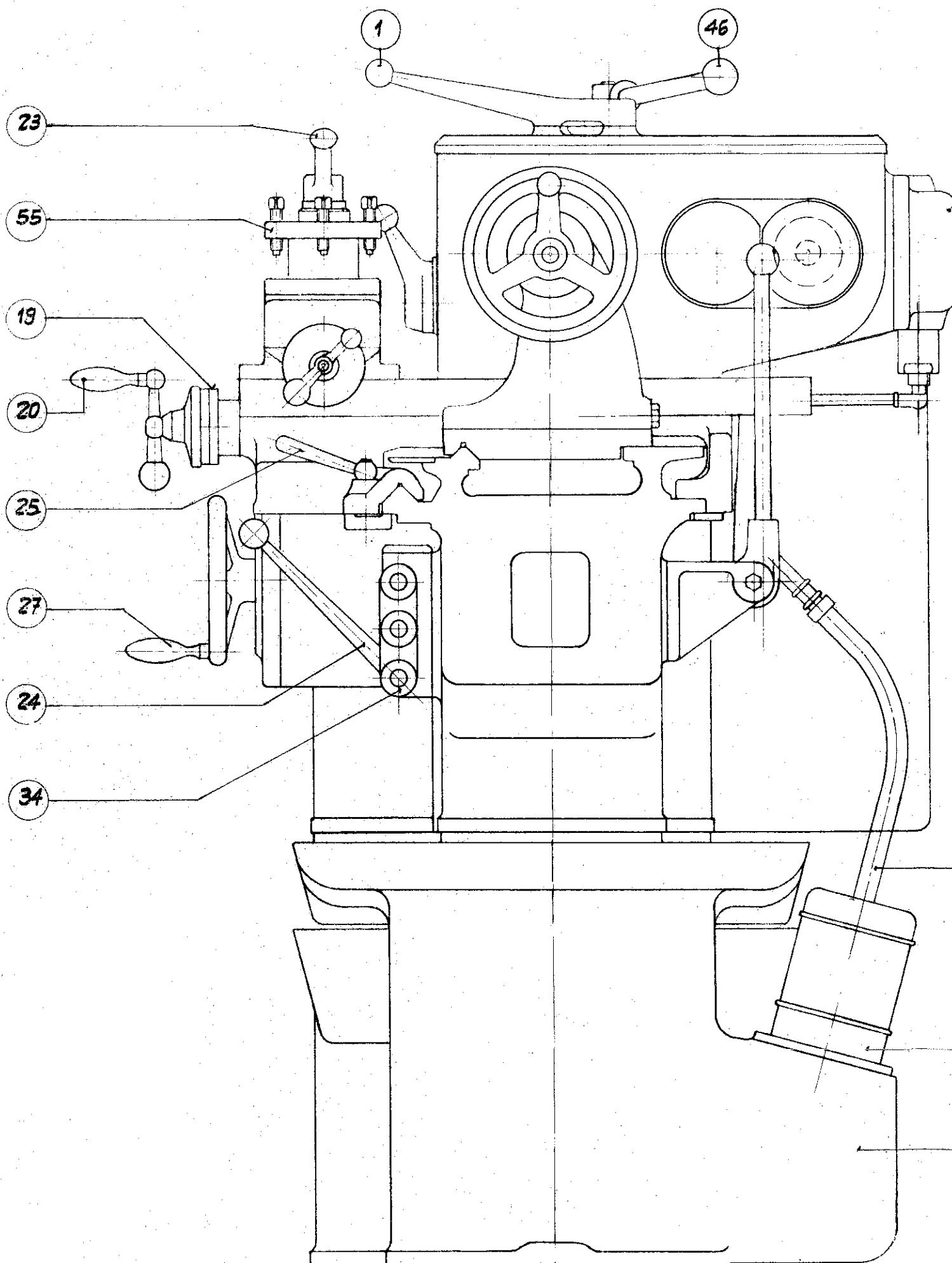


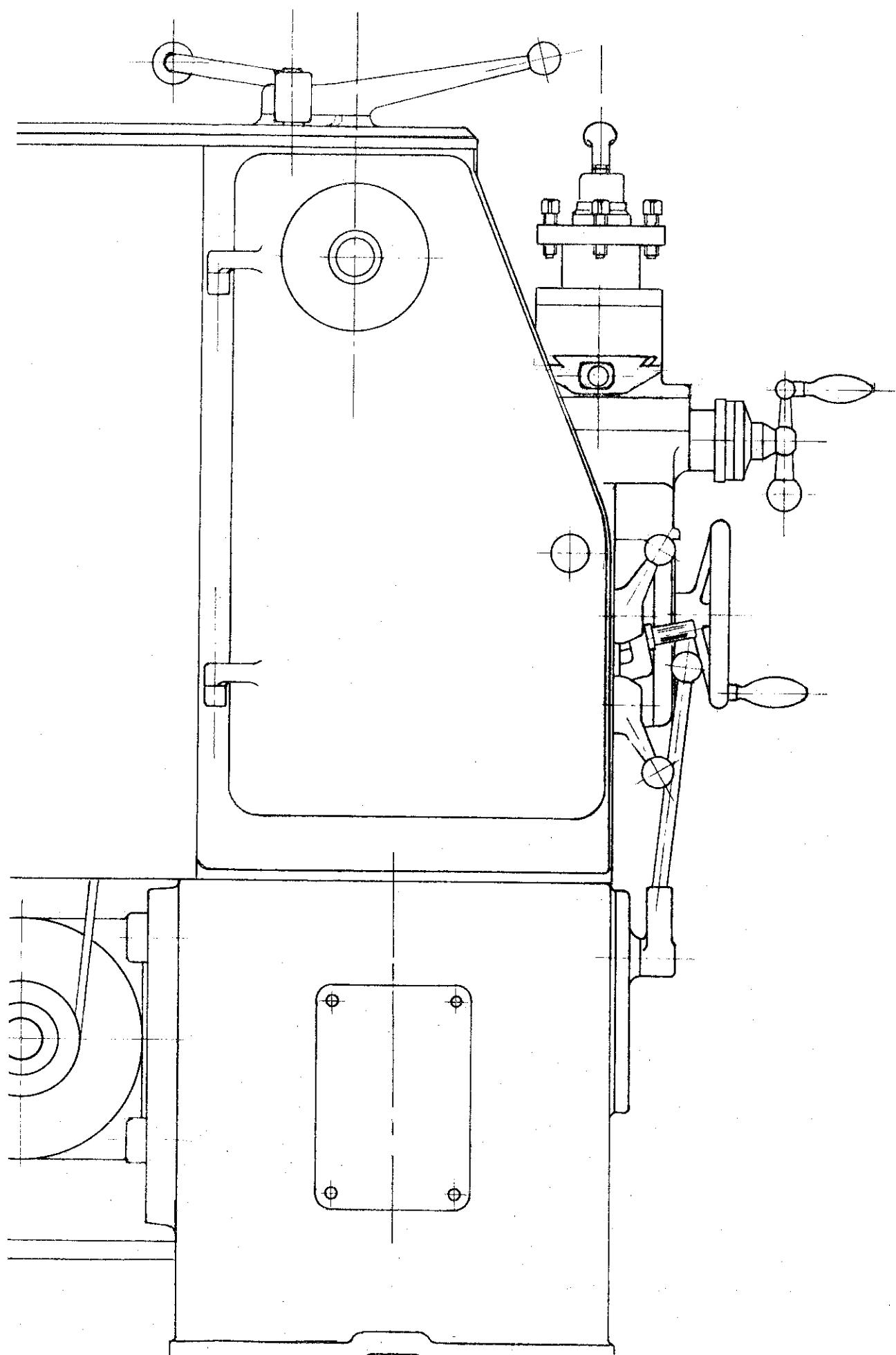
# Elemente. Eléments de service











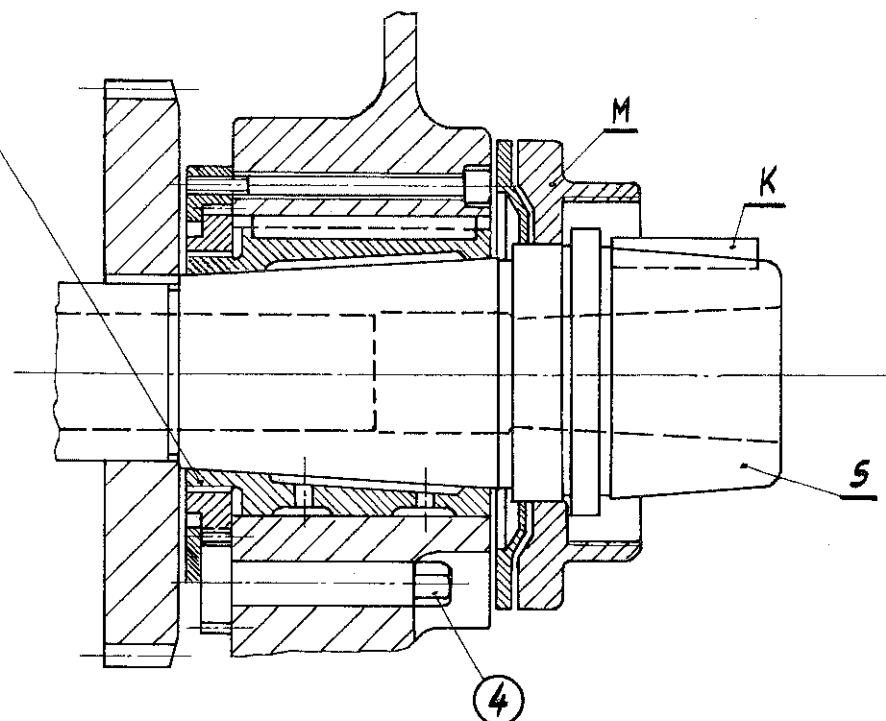
Organes élémentaires de manœuvre et de service du tour

- 1.) Levier d'ajustement du nombre de tours de la broche principale, en corrélation avec le levier 2.)
- 2.) Levier d'ajustement du nombre de tours de la broche principale, en corrélation avec le levier 1.)
- 3.) Plaquette de manœuvre servant à l'ajustement des leviers 1.) et 2.) pour les vitesses de la broche principale.
- 4.) Ecrou à 6 pans pour l'ajustement du palier principale antérieur de la broche principale.
- 5.) Plateau de 400 mm de diamètre, avec griffes de serrage.
- 6.) Contre-pointe avec cône Morse No. 4.
- 7.) Plaque de service pour l'ajustement des leviers 9.), 10.), 11.), 12.), et du levier oscillant 13.) pour le filetage de pas de vis et tournage avec avance.
- 8.) Manchon de surcharge n'agissant qu'au tournage avec avance, et qui protège les trains d'engrenages de la machine, s'il est correctement ajusté (Voir page 17), en cas de surcharges éventuelles, lors du choc du chariot transversal, en fin de course, et lors du tournage avec butées.
- 9.) Levier pour les positions d'enclenchements des avances, pour pas de filetage au millimètre, au pouce, au module, tournage longitudinal et dressage, en corrélation avec les leviers 10.), 11.), 12.) et 13.).
- 10.) Levier comme sous 9.), en corrélation avec les leviers 9.), 11.), 12.) et 13.)
- 11.) Levier comme sous 9.) en corrélation avec les leviers 9.), 10.), 12.) et 13.)
- 12.) Levier comme sous 9.) en corrélation avec les leviers 9.), 10.), 11. ) et 13.)
- 13.) Levier comme sous 9.), en corrélation avec les leviers 9.), 10.), 11.) et 12.)
- 14.) Bouton de la porte de la boîte de changement de vitesse. Le lyre avec les pignons dentés se trouvent à l'intérieur de la boîte. (armoire)
- 15.) Levier d'enclenchements pour l'ajustement du nombre de tours du moteur, à savoir soit  $n_1 = 1500$ , soit  $n_2 = 3000$  T/min., ainsi que de la rotation à droite et à gauche de la broche principale.
- 16.) Interrupteur de fin de course ajustable, pour le déplacement du chariot transversal vers la poupée.
- 17.) Levier pour l'ouverture et la fermeture de l'écrou de la vis-mère. Ce levier est bloqué par rapport au levier 18.) (pour l'embrayage de l'avance longitudinale et transversale).
- 18.) Levier pour l'ajustement de l'avance longitudinale et transversale. Ce levier est bloqué par rapport au levier 17.) (pour l'ouverture et la fermeture de l'écrou de la vis-mère).
- 19.) Bague avec échelle pour régler l'avance du chariot transversal.
- 20.) Manivelle pour le déplacement du chariot transversal

- 21.) Bague avec échelle pour l'avance du chariot porte-outil.
- 22.) Manivelle pour le déplacement du chariot porte-outil.
- 23.) Levier pour le dégagement et le serrage du porte-outil à 4 pans.
- 24.) Levier réversible pour le renversement de la vis-mère. Le levier ne doit être utilisé que si le nombre de tours de la broche principale ne dépasse pas 150 T/min.
- 25.) Frein pour blocage du chariot transversal lors d'opérations de dressage.
- 26.) Bouton de tirage, pour réduire à la moitié l'avance longitudinale et transversale.
- 27.) Manette pour le déplacement du chariot transversal.
- 28.) Contre-pointe de la poupée mobile.
- 29.) Levier de blocage pour bloquer la contre-pointe de la poupée mobile.
- 30.) Vis de fixation pour le blocage de la poupée mobile sur le guidage du banc du tour, en corrélation avec le levier 31.).
- 31.) Levier pour le blocage de la poupée mobile sur le guidage du banc du tour, en corrélation avec la vis de fixation 30.).
- 32.) Tige filetée pour le déplacement de la poupée mobile lors du tournage conique.
- 33.) Manette pour le déplacement de la contre-pointe de la poupée mobile.
- 34.) Palier d'extrémité de la vis-mère
- 35.) Vis-mère avec pas de filetage de 4 pas au pouce anglais.
- 36.) Arbre de chariotage.
- 37.) Arbre de commande pour le renversement de la vis-mère. (Voir également Pos. 24.)
- 38.) Courroie trapézoïdale pour l'entraînement principale, 13 x 8 x 2000 mm de longueur interne.
- 39.) Moteur triphasé à induit en court-circuit, à commutation des pôles,  $n = 1500/3000$  T/min, d'une puissance de  $N = 4$  et 5 CV.
- 40.) Câble du moteur allant à l'interrupteur.
- 41.) Manchon d'accouplement à lamelles pour l'entraînement principal.
- 42.) Levier sur le chariot transversal pour l'actionnement du manchon à lamelles (41) pour l'embrayage et le débrayage de la broche principale.
- 43.) Bouton-poussoir servant d'interrupteur pour l'enclenchement de la pompe à émulsion de refroidissement (44).
- 44.) Pompe de l'émulsion de refroidissement. Moteur  $N = 0,1$  CV, 2800 T/min.
- 45.) Réservoir d'émulsion de refroidissement.
- 46.) Dispositif de serrage par pinces. Levier de serrage.
- 47.) Butée de fin du course, ajustable, avec réglage micrométrique.
- 48.) Dispositif d'arrosage. Tuyauterie.
- 49.) Bac de réception de l'émulsion (eau)
- 50.) Retour de l'eau provenant du bac de réception (49) vers le réservoir d'eau de refroidissement (45).
- 51.) 4 vis de réglage pour le dressage de la machine lors de sa mise en place sur la fondation.
- 52.) 4 boulons de fondation
- 53.) Pompe à engrenages pour la lubrification des paliers à l'intérieur de la poupée.
- 54.) Filtre d'huile dans la tuyauterie d'aspiration de la pompe à engrenages (53)
- 55.) Porte-outil à 4 pans

Réglage des paliers de la broche principale

Le palier de la broche principale ne doit pas vernir en contact avec le pignon denté

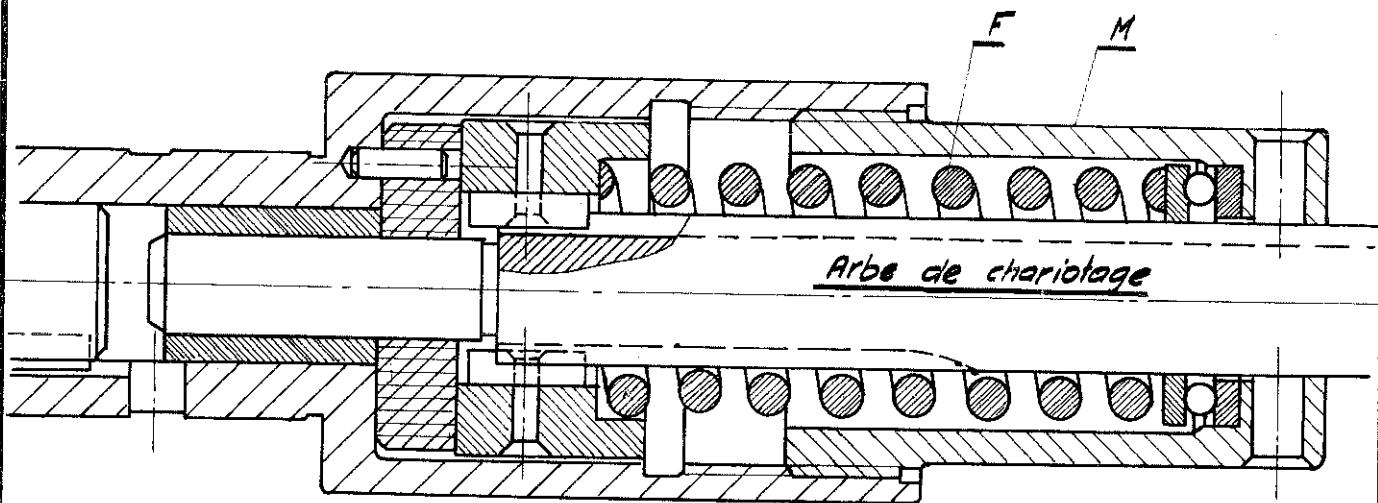


Le palier antérieur de la broche principale peut être ajusté, selon les conditions de fonctionnement, au moyen de dispositifs spéciaux. On utilise à cet effet l'écrou à six pans (4) se trouvant sur la face frontale de la poupée. L'ajustement s'effectue d'après les indications de la plaquette de service, qui est fixée à côté de l'écrou à six pans. En tournant cet écrou dans le sens de la flèche, le jeu du palier de la broche principale devient plus réduit. En tournant l'écrou à six pans dans le sens opposé, le jeu du palier de la broche principale s'agrandit, de sorte que la broche tournera plus facilement. Pendant le réajustement du palier principal, il est indispensable de faire tourner à la main la broche principale, afin de contrôler approximativement comment elle fonctionne. Ce n'est qu'avec un palier principal correctement ajusté que l'on réalisera une opération parfaite au tournage. C'est donc pour cette raison que ce réglage doit être effectué avec le plus grand soin.

Montage et démontage du plateau et du mandrin de serrage.

Avant la mise en place du plateau, la tête de la broche, de même aussi que l'alésage du mandrin et celui du plateau, doivent être très soigneusement nettoyés puis recouverts d'une légère couche de suif de boeuf. En montant le mandrin, respectivement le plateau la clavette "K" sur la tête de broche "S" doit être constamment dirigé contre en haut. On peut alors, dans cette position, si en outre la rainure de clavette dans l'alésage du plateau, respectivement du mandrin est aussi placée en haut, contrôler parfaitement la coincidence de la clavette et de la rainure. Lorsque ces deux éléments coïncident, on introduira alors le mandrin, resp. le plateau sur la tête de la broche, puis on vissera l'écrou à chapeau "M" sur le filetage de la bride du mandrin, resp. du plateau. Enfin le plateau, resp. le mandrin seront serrés à fond au moyen de la clé spéciale.

## Manchon de surcharge.



Le manchon de surcharge, respectivement le manchon de sécurité, qui n'intervient qu'à l'avance longitudinale et à l'avance transversale, protège la machine, s'il est ajusté correctement, contre la rupture de pignons, lorsque le chariot transversal rencontre une résistance ou lors que la machine se trouve être surchargée par une puissance absorbée trop forte au détachement des copeaux. Il serait très avantageux d'équiper le tour d'un ampèremètre ou d'un wattmètre, que nous livrons comme équipement accessoire moyennant supplément de prix, en vue du contrôle de la puissance absorbée. On réalise ainsi, par ce contrôle une meilleure surveillance de la puissance absorbée par la machine, tout en protégeant les engrenages de la poupée contre toute sollicitation exagérée, et en permettant d'obtenir la capacité maximum de production.

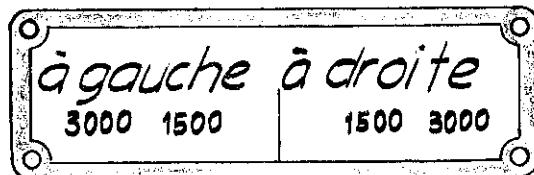
L'ajustement du manchon de surcharge par rapport au couple nécessaire pour l'avance ajustée, s'effectue selon les besoins par dégagement, respectivement blocage du ressort "F" au moyen des écrous cylindriques "M". En laissant le chariot transversal se déplacer jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec la butée (47) longitudinale, soit donc lors du tournage avec butées, le manchon de surcharge devra constamment être adapté aux conditions de travail momentanées. Pour autant que cela soit nécessaire, comme par exemple lors du dégrossissage au tour, avec forte avance, on serrera le manchon de surcharge plus fortement que normalement, mais on évitera absolument que le chariot transversal vienne frapper la butée, et l'opération du dégrossissage une fois terminée, le manchon de surcharge devra aussitôt être réajusté normalement.

En service correct, le manchon de surcharge débraye dès qu'intervient une résistance, et c'est ainsi seulement que les engrenages seront protégés contre des ruptures de pignons.

Plaque de Service pour l'ajustement du nombre de tours de la broche principale. - N'embrayer les leviers 1 et 2 qu'à l'arrêt de la machine.

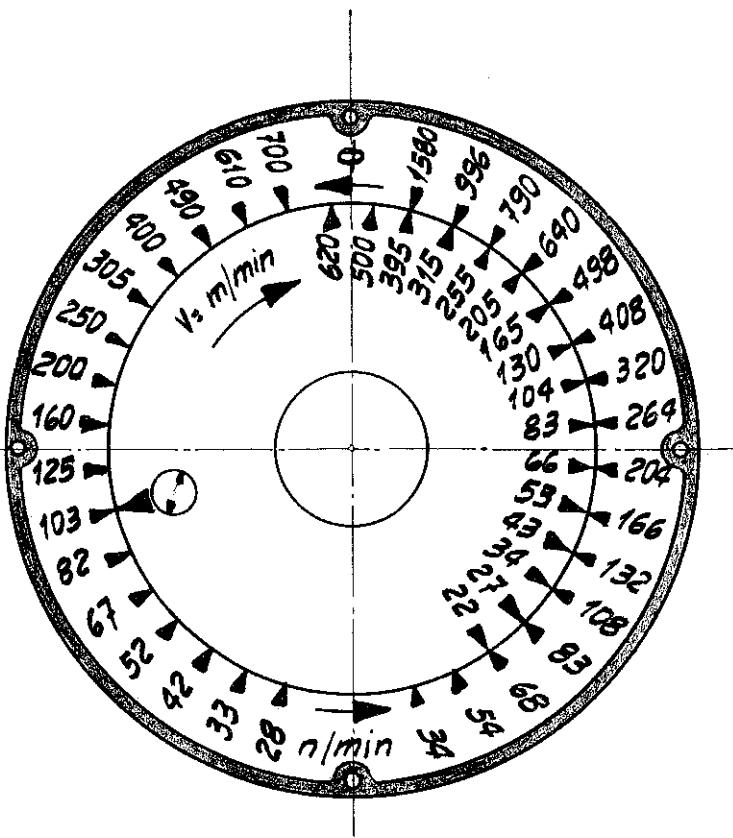
Tourenzahl der Arbeitsspindel pro Min.		
Tours de la broche par minute		
Position des Leviers	1500 t/min.	3000 t/min.
Hebelstellung	16	34
	26	54
	36	83
	46	132
	15	204
	25	320
	35	498
	45	790
Planscheibe bei mehr als 408 Spindeltouren nicht verwenden.		
Ne jamais se servir du plateau si le nombre des tours dépasse 408		

Plaquette de service au levier N°15



Disque à échelle pour déterminer le nombre de tours pour un diamètre donné et pour une vitesse de coupe donnée.

On place le cercle intérieur, avec la flèche du diamètre sur le diamètre de tournage donné du cadran extérieur. On pourra alors lire sur la flèche indicatrice de la vitesse de coupe désirée (sur le cadran intérieur) le nombre de tours à ajuster, qui se trouve sur le cadran extérieur.



en und Einstellen der Vorschübe.

pas de vis et pour l'ajustement des avances

72			Doppelte Vorschubwerte = Wechselräder Jouables d'avances      = Roues de changement de vitesse} 48:72							
8			1	2	3	4	5	6	7	8
0,5		Vor- schübe								
1		Wechsel- räder								
2										
4										
32	24:72	ACFH	0,0875	0,0812	0,075	0,0687	0,0625	0,0593	0,0562	0,05
16			0,175	0,1625	0,15	0,1375	0,125	0,1187	0,1125	0,1
8		BCFH	0,175	0,1625	0,15	0,1375	0,125	0,1187	0,1125	0,1
4			0,35	0,325	0,3	0,275	0,25	0,2375	0,225	0,2
125	24:72	ADFH	0,35	0,325	0,3	0,275	0,25	0,2375	0,225	0,2
25			0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,475	0,45	0,4
0,5		BDFH	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,475	0,45	0,4
1			1,4	1,3	1,2	1,1	1	0,95	0,9	0,8

Wechselrad am Spindelstock

Wechselrad an der Schere

Wechselrad an der Schere

Wechselrad an der Leitspindel

# Bedienungsschild zum Gewindeschneiden

## Plaquette de Service pour le filetage

Gewinde Filet	Doppelte Gewindesteigungen = Wechselräder Doubles pas de filetage = Roues de changement de vitesses	1 2 3 4 5 6 7						
		1	2	3	4	5	6	7
Steigung in mm. Pas en mm.	ACFK 0,875 BCFK 1,75 ADFK 3,5 BJFK 7	0,8125 1,625 3,25 6,5	0,75 1,5 3 6	0,6875 1,375 2,75 5,5	0,625 1,25 2,5 5	0,562 1,125 2,375 4,75		0,562 1,125 2,25 4,5
24:72	Gänge per 1"e Filets par 1"e	ACEG 56 BCEG 28 AJEG 14 BJEG 7	52 26 13 6,5	48 24 12 6	44 22 11 5,5	40 20 10 5	38 19 9,5 4,75	36 18 9 4,5
Wechselräder	Modul	ACFJ BCFJ ADFJ BDFJ			0,375 0,75		0,3125 0,625	
		R200-11-115/1	0,875 1,75	1,625 1,5	1,375 1,25			1,125

Wechselr.  
Pignon.

Wechselrad am Spindelstock

Pignon à la poupee

Wechselrad an der Schere

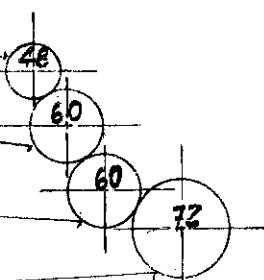
Pignon à la lyre

Wechselrad an der Schere

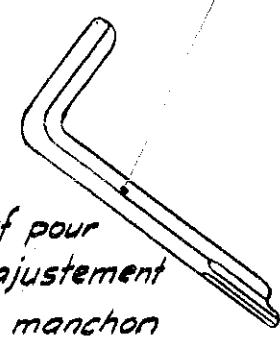
Pignon à la lyre

Wechselrad an der Leitspindel

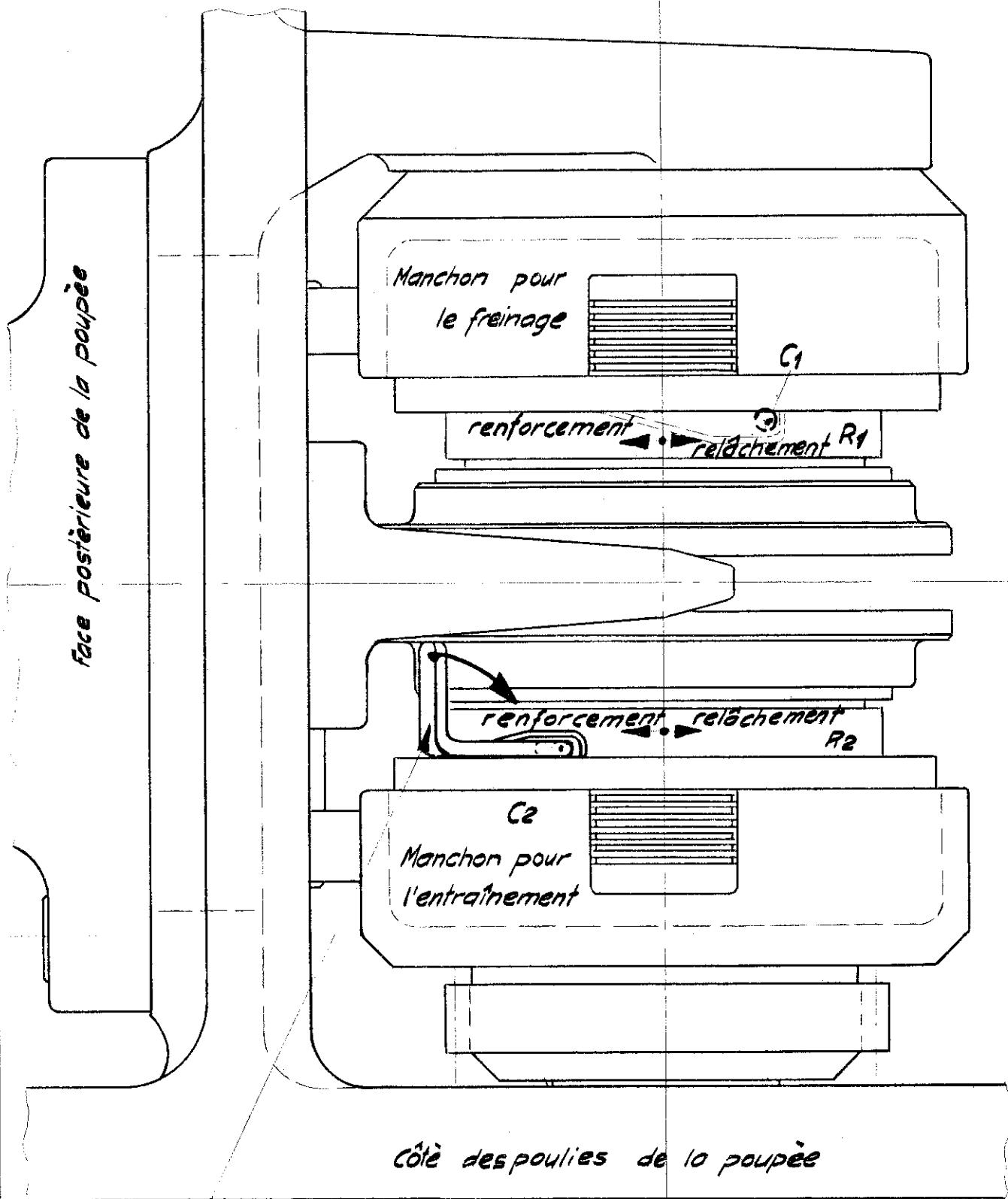
Pignon à l'arbre de chariotage



Face postérieure de la poupée

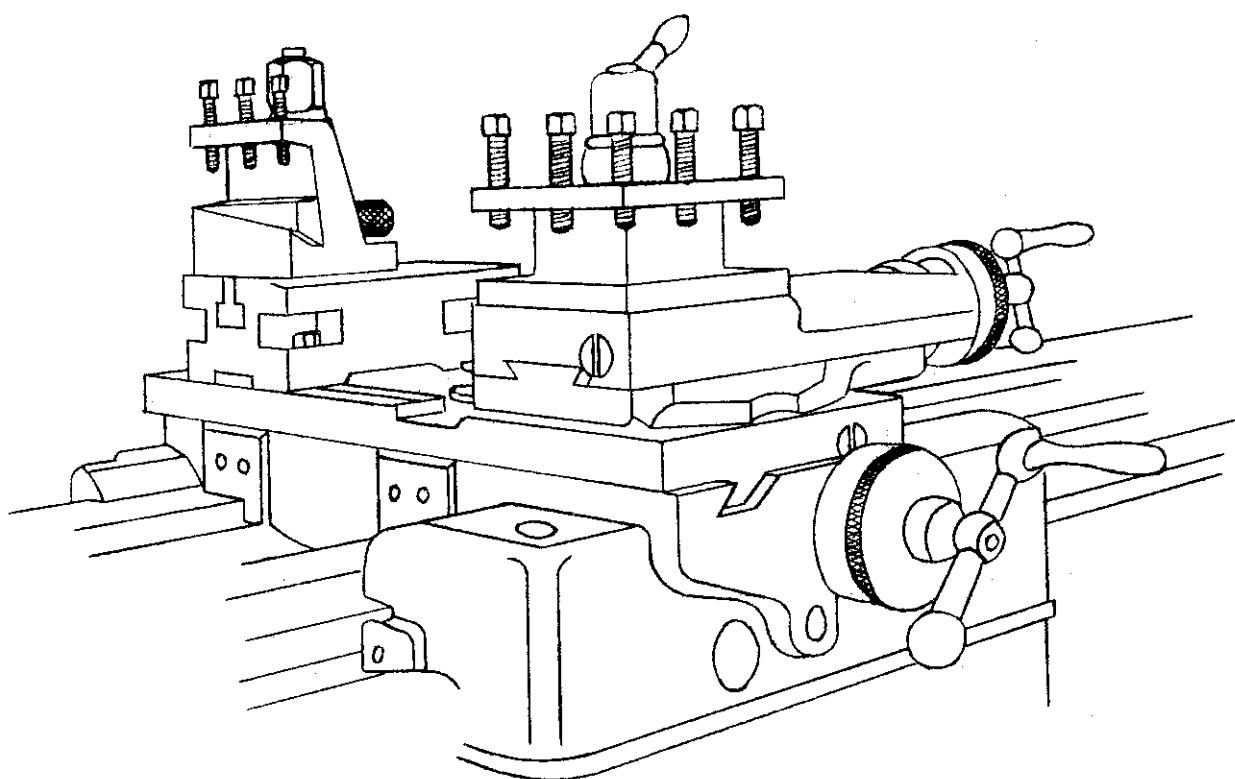


Clef pour  
l'ajustement  
du manchon  
à lamelles.



Ajustement des manchons à lamelles dans la poupée. Pour autant que le manchon pour l'entraînement ou le manchon pour le freinage ne réagissent pas comme on le désire, leur réajustement peut s'effectuer au moyen de la clef spéciale faisant partie de la livraison. On enfoncera la partie "A" de la clef, selon les besoins, dans l'alésage C1 ou dans l'alésage C2, et cela de telle manière que la nervure supérieure de la clef se trouve être perpendiculaire au manchon. On tournera ensuite la clef dans le sens indiqué par la flèche, ce par quoi la pointe du ressort recourbé est retirée hors du trou dans lequel elle est logée. On fera tourner ensuite, selon les besoins, soit l'écrou à bague R1 ou R2 dans le sens "relâchement" ou "renforcement". La clef devra à nouveau être tournée, une fois le réajustement effectué au manchon, et cela en sens inverse afin que la pointe du ressort recourbé reprenne sa place dans le trou de son logement. On pourra alors après cela retirer la clef.

Bild 3

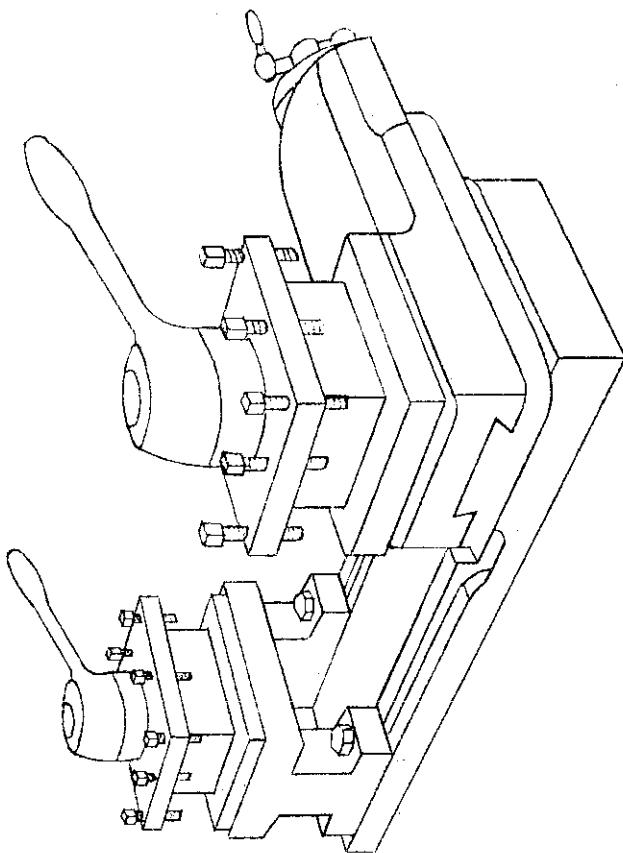


Vierkantrevolverkopf (vorn) und Abstechstahlhalter (hinten)

Square turret (front) and cutting-off blade holder (rear)

Tourelle révolver à 4 pans (avant) et porte-outil à tronçonner (arrière)

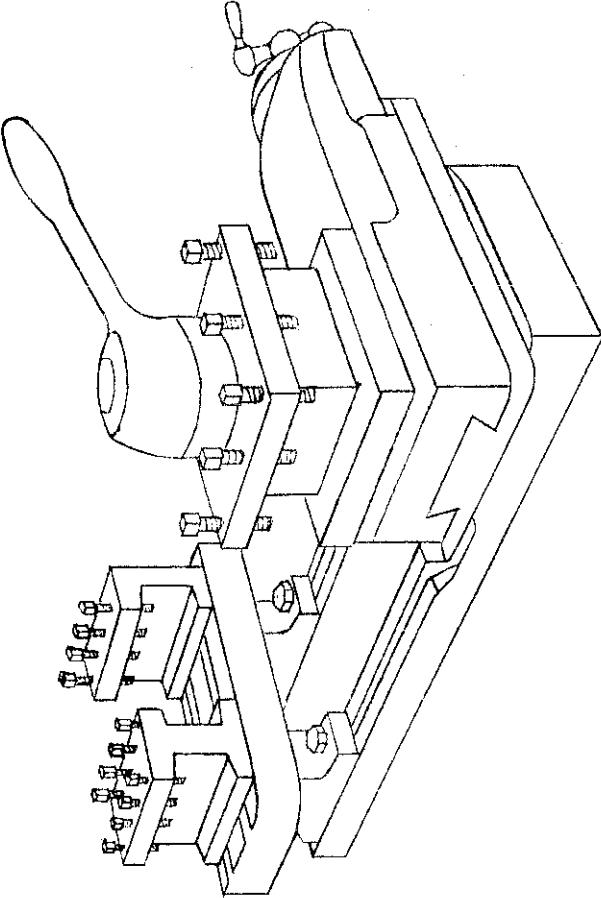
Bild 1



Vierkantrrevolverkopf (vorn und hinten)  
Square turret (front and rear)

Tourelle révolver à 4 pans (avant et arrière)

Bild 2



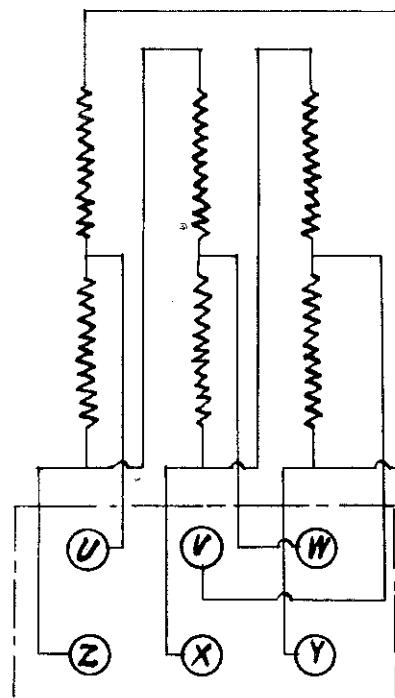
Vierkantrrevolverkopf (vorn) und Einfach- und Doppelstahlhalter (hinten)  
Square turret (front) and single-tool holder and double tool-holder (rear)

Tourelle révolver à 4 pans (avant) et porte-outil simple et double (arrière)

Die Bezeichnungen auf den weissen Metallplättchen haben Gültigkeit.

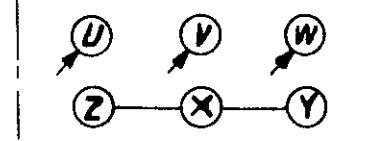
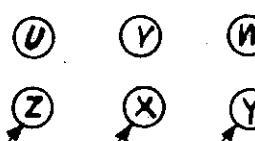
unten

oben



Gr. Tourenzahl

Kl. Tourenzahl



Kleine Tourenzahl      Große Tourenzahl  
Anschluss für Polumschalter siehe Schema  
des Schalterlieferanten.

## Polumschaltung 2/4 Pole

J. Wegmann-Kraff, Burgdorf,  
Elektromotorenfabrik

27.5.43  
Hofen

C 1410

## BETRIEBS - INSTRUKTION

### Kombinations - Motorschutz - Schalter Typ Z

#### 1. Beschreibung

diese Schalter dienen zur Ausführung von verschiedenen Schaltfunktionen bei Dreiphasenmotoren sowie zu deren Schutz gegen Überlastungen - Schalter. Der Antrieb erfolgt bei allen Typen von Hand mittels dem auf der Frontplatte angebrachten Hebeleinsatz. Die Kombinations-Schalter sind gegen Staub und Spritzwasser geschützt. Bei Aufstellung kann wird die Abdichtung eines Schutzdachos eingesetzt. Die eingebauten therm. Auslöser werden beim An-Δ-Schalter vom Phasenstrom, bei den übrigen Typen vom Motor-Nennstrom durchtasten. Sie sind so bemessen, dass sie den Schalter austauschen, sobald die Temperatur der Motorwicklung die zulässige Grenze überschreitet. Fig. 1 zeigt die Auslösecharakteristik der therm. Auslöser aus kaltem und betriebswarmem Zustand.

#### 2. Ausführungen

Die Kombinations-Schalter Typ Z werden in 3 Ausführungen hergestellt:

1. EINBAU-SCHALTER mit KUPPLUNG für Montage hinter beweglichen Türen.
2. EINBAU-SCHALTER für versenkrekte Montage ohne Gehäuse.
3. EINBAU- oder AUFBAU-SCHALTER mit Staub- und Spritzwasserdichtem Gussgehäuse.

als Normaltypen für folgende Schaltkombinationen:

Δ-Δ Motorschutz-Schalter  
Umkehr-Motorschutz-Schalter  
Umenschalt-Motorschutz-Schalter (2 geöffn. Wickl.)  
Polumschalt-Motorschutz-Schalter (Zählerdreh-Wickl.)

Nennströme, Betriebsspannungen und entsprechende Motorleistungen sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

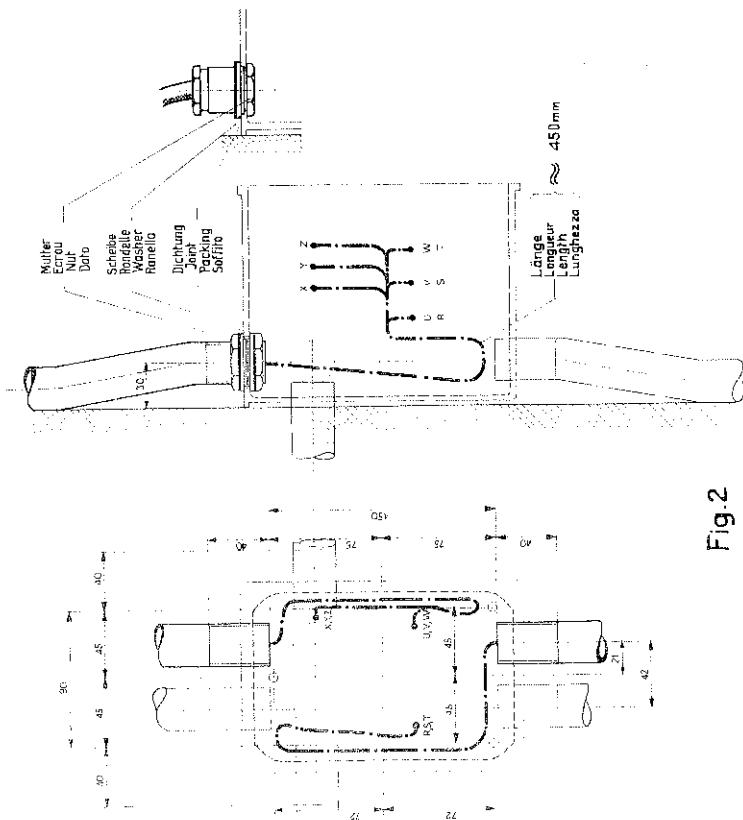


Fig. 2

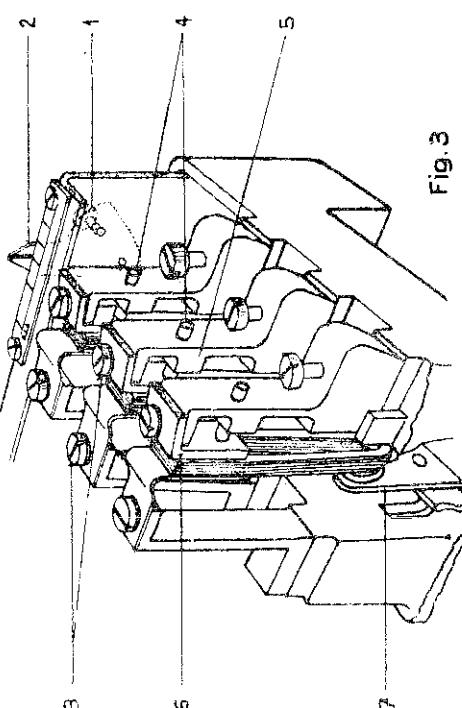


Fig. 3

## INSTRUCTIONS DE SERVICE

### Interruuteurs combinés de protection pour moteurs Type Z.

#### 1. Description

Ces interrupteurs sont utilisés pour différents branchements de moteurs triphasés ainsi qu'à leur protection contre les surcharges. La commande a lieu au moyen de la manette disposée sur la plaque frontale. Les interrupteurs combinés sont protégés contre la poussière et la pluie. L'admission d'un capot en protection est recommandée lors du montage en plein air. Les déclencheurs thermiques des commutateurs Δ-Δ sont parcourus par le courant de phase, aux autres interrupteurs par contre par le courant nominal du moteur. Ces déclencheurs sont réglés de façon à ce que l'interrupteur déclenche la température du bobinage du moteur dépassé la limite admise. Fig. 1 montre les caractéristiques déclenchement des déclencheurs thermiques en partant de l'état froid et de l'état chaud.

#### 2. Exécutions

Les interrupteurs combinés Type Z peuvent être livrés sous trois formes:

- 1° ÉLÉMENTS D'INTERRUPTEURS avec ACCOUPLEMENT pour montage derrière panneaux mobiles.
- 2° INTERRUPTEURS ENCASTRÉS sans boîte.
- 3° INTERRUPTEURS ENCASTRÉS ou SAILLANTS avec boîte étanche à la poussière et à la pluie.

Les interrupteurs pour les fonctions suivantes sont exécutés comme type normal:

Commutateurs Δ-Δ de protection pour moteurs.  
Intervalleurs de protection pour moteurs (2 enroulements séparés).  
Commutateurs de protection pour moteurs (enroulement double).  
Commutateurs de protection pour moteurs (enroulement double).

Les courants nominaux, les tensions de service ainsi que les puissances des moteurs correspondants sont indiqués dans le tableau ci-après:

Übertr. Kombinations-Motorschutz - schalter		Autres interrupteurs Combinés de protection pour moteurs			
Betriebsspannung	Tension de service	Betriebsstrom	Tension de service		
V	V	A	V		
250	380	15	250	380	500
Max. Motorleistung	Max. Motorleistung	PS	Max. Motorleistung	PS	Max. Motorleistung
kW	kW	6	92	12	9
Max. Motorleistung	Max. Motorleistung	kW	Max. Motorleistung	kW	Max. Motorleistung
4,4	6,0	9,0	2,0	4,4	5,9

Aus folgender Tabelle sind die zuzuordnenden Schmelzsicherungen zu den entsprechenden Nennströmen ersichtlich:

* Phasenstrom bei Δ-Δ-Schalter	Regulierbereich	Max. zulässige Absicherung Normal-Sicherung	Calibre max. des fusibles Träg. Sicherung	Regulierbereich	Max. zulässige Absicherung Normal-Sicherung	Calibre max. des fusibles Träg. Sicherung	Regulierbereich	Max. zulässige Absicherung Normal-Sicherung	Calibre max. des fusibles Träg. Sicherung	
Phasenstrom bei Δ-Δ-Schalter	Domäne de réglage Amp.	Fusible normal Amp.	Fusible à retardement Amp.	Domäne de réglage Amp.	Fusible normal Amp.	Fusible à retardement Amp.	Domäne de réglage Amp.	Fusible normal Amp.	Fusible à retardement Amp.	
0,15—0,22	2	—	—	1,4—1,9	20	10	0,22—0,32	40	2,4	20
0,22—0,32	40	40	40	1,7—2,1	10	10	0,31—0,43	40	2,1—2,9	20
0,31—0,43	40	40	40	2,1—2,9	20	20	0,41—0,58	40	2,6—3,6	20
0,41—0,58	40	40	40	3,4—4,7	20	20	0,53—0,74	10	6	25
0,53—0,74	10	6	6	4,4—6,0*	10	10	0,7—1,0	10	6	25
0,7—1,0	10	6	6	5,6—7,8*	10	10	0,85—1,2	10	6	25
0,85—1,2	10	6	6	7,0—10*	10	10	1,05—1,5	10	6	25

\* courant de phase, courants commutateurs  
Les valeurs entre parenthèses sont valables que pour les commutateurs Δ-Δ.

### 3. Montage

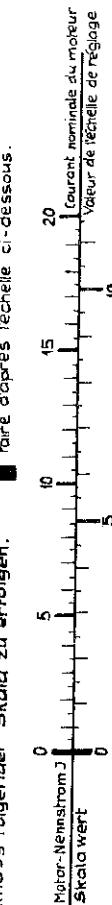
Die Gehäuseder Einkau- und Aufbau-Schalter sind mit ausreichbaren Definitionen versehen, welche erlauben, bei der Montage wahlweise 16 oder 21 mm Spannzangenrohre oder Stopfbüchsen von der Seite, von hinten, von oben oder unten einzuführen. Die hier benötigten Dichtungen, Unterlegscheiben und Muttern liegen jedem Schalter bei. Die Verberarbeitungen der Röhre und Einziehen der Leitungsbündel erfolgt bei entferntem Schalter. Leitungsbündel sind mit Isolierpapier schalldicht und wasserfest. Gummidichtung nur aussen. Gummidichtung innen und aussen. Stopfbüchsen-Anschluss

a. Gegenüber dem Gehäuse nicht isoliert: Gummidichtung nur aussen. Gummidichtung innen und aussen. Einstellung nur aussen.

Die Zuleitungs- und Ableitungs-Leiterbündel sind mit Isolierpapier einzeln an einigen Stellen zu heften und vor dem Anschluss des Schalter-Einsatzes gemäss Montageplan vorzubiegen, was das nachhängende Einführen des Einsatzes mit Leiterbündel sehr erleichtert und das Verklemmen der Leiter ausschliesst. Einstellen der therm. Auslöser

Vor der Triebtriebsetzung sind diese wie folgt einzustellen: Klemme 1 (Fig. 2) lösen und die rote Marke des Einschalters 2 auf den gewünschten Wert der Skala einstellen und Mutter wieder festziehen. Für A-A-Schalter ist hierbei folgendes zu beachten: Die therm. Auslöser werden nicht vom Nennstrom J (verkehrt Strom) sondern vom Phasenstrom  $\frac{J}{\sqrt{3}}$  durchflossen.

Die Einstellung der Auslöser hat demnach gemäss folgender Skala zu erfolgen.



### 4. Betrieb

Die Schalter dürfen nur mit eingeschraubten Schalt-Einsätzen in Betrieb genommen werden. Durch drehen am Schalthebel in der einen oder anderen Richtung von der Nullage aus wird der Motor eingeschaltet. Beim A-A-Schalter ist der Schalthebel solange am spürbaren Anschlag in Stellung "1" zu halten bis der Motor seine volle Drehzahl erreicht hat. Erst in diesem Moment ist in Stellung "A" überzuschalten.

Thermische Auslösung  
Eine selbsttätige Abschaltung infolge Überstrom wird durch Erscheinen der roten Marke im Fenster der Frontplatte angezeigt. Die Wiederladung des therm. Auslösemechanismus erfolgt nach Innenhebzeit einer Wartezeit von ca. 2-3 Min. (Abkühlzeit der therm. Auslöser) durch einfaches Zurückdrehen des Schaltbeckels auf Stellung "0". Abhängig von der Position "0" ist die neue Betriebsvorbereitung der Schalter wieder bereit.

### 3<sup>o</sup> Montage

Les boîtes des interrupteurs nécessaires et les interrupteurs scellants sont pourvues liberalement, en haut en bas ainsi que dernière d'ouvertures de fondables qui permettent d'employer lors de l'installation de tubes ou de presser-étrouves soit de 16 et 21 mm. Les joints, rondelles et écrous nécessaires pour la montage sont livrés avec chaque interrupteur. La préparation des tubes et tenir des conducteurs doivent se faire après avoir sorti la partie active de l'interrupteur et suivant le plan de montage Fig. 2.

a. Non isoler sur rapport à la boîte:

Joints caoutchouc au détors seulement

b. Isoler sur rapport à la boîte:

Joints caoutchouc en détors et au dehors.

Raccordement par presser-étroupe

Joints caoutchouc au détors seulement.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc en détors et au dehors.

Raccordement par presser-étroupe

Joints caoutchouc au détors seulement.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

Raccordement par rapport à la boîte:

Joints caoutchouc suivant la plan de montage.

### 5. Unterhalt

En service normal, les interrupteurs n'ont, besoin d'autant entretien, lors de manœuvres fréquentes par contre il y a lieu de contrôler les contacts au point de vue usure.

Remplacements des déclencheurs thermiques

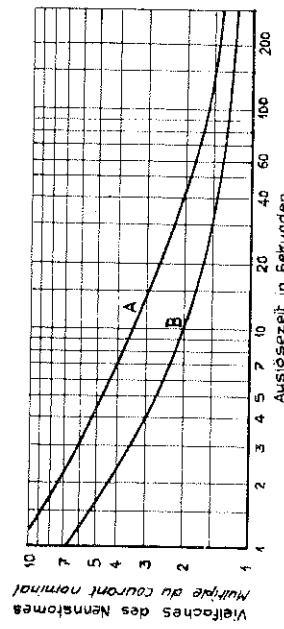
Desserrez les vis 3 (Fig. 3) et enlever les déclencheurs. Desserrez la vis 4 jusqu'à ce que sa pointe soit à fleur de la face interne du support des déclencheurs 5. Ensuite on peut placer le nouveau déclencheur de telle manière que l'équerre 6 parte sur le support 5. L'échelle de réglage est à remplacer par celle qui est jointe aux nouveaux déclencheurs. Le réglage des nouveaux déclencheurs doit se faire comme indiqué ci-après:

La marque rouge de l'index 2 doit être placée en face de la lettre "E" de l'échelle et sera bloquée dans cette position par le serrage de l'écrou 1. Endreicher l'interrupteur à vide. Pousser le déclencheur à l'aide de la vis de réglage 4 jusqu'à ce que l'interrupteur déclenche. Les deux autres déclencheurs seront ensuite réglés au moyen de leur vis de réglage respective 4, de façon à ce que les trois déclencheurs arrivent à toucher en même temps la barrette 7. Contrôle: Pousser l'écrou 1, amener l'index 2 sur la limite maximum de réglage, endreicher l'interrupteur à vide et pousser l'index 2 avec précaution vers la lettre "E" de l'échelle où doit avoir lieu le déclenchement.

Si ce dernier ne se produit pas exactement sur la graduation de la lettre "E" il faut recommencer le réglage.

Le réglage pour une intensité déterminée se fera ensuite suivant les indications

kurves indiquant le temps de déclenchement en fonction du multiple du courant nominal du moteur.



A = Auslösecharakteristik aus Kaltzustand

B = Auslösecharakteristik aus Betriebswarmem Zustand

Fig. 1